

Mitt. Bot. München 22	p. 513 - 569	31.12.1986	ISSN 0006-8179
-----------------------	--------------	------------	----------------

**DIE EUROPÄISCHEN VERTRETER DER GATTUNG  
ASTRACANTHA PODL. (LEGUMINOSAE)**

von

**U. REER UND D. PODLECH**

Inhaltsverzeichnis

A. Allgemeiner Teil

1. Aufgabenstellung . . . . .
2. Material und Methoden . . . . .
3. Historischer Überblick . . . . .
4. Die Gattung Astracantha Podlech . . . . .

B. Spezieller Teil

5. Allgemeine Beschreibung der europäischen Astracantha-Arten und Merkmalsdiskussion . . . . .
6. Bestimmungsschlüssel . . . . .
7. Artenaufzählung . . . . .
8. Zeichnungen . . . . .
9. Verbreitungskarten . . . . .
10. Zusammenfassung . . . . .
11. Literaturverzeichnis . . . . .

### Aufgabenstellung

Die vorliegende Revision hat das Ziel, die europäischen *Astracantha*-Arten durch die Analyse eines möglichst großen Herbarmaterials auf ihre Merkmale, Artenbegrenzung und Verbreitung zu untersuchen und einen brauchbaren Schlüssel aufzustellen.

Die einzelnen Arten und Sippen wurden in den älteren wie auch jüngeren Floren von den Autoren oft unzulänglich oder nur theoretisch bezüglich ihrer Zusammengehörigkeit bearbeitet. Teils wurden bereits vorhandene Einteilungen ohne sorgfältige Überprüfung übernommen, teils immer wieder neue Arten und Varietäten dazu beschrieben, teils die schon vorhandenen Sippen bis in die neueste Zeit immer wechselnden Umkombinationen unterworfen. So haben sich auch die vorhandenen Bestimmungsschlüssel oft als recht unzulänglich und fehlerhaft gezeigt. Deshalb erschien eine gründliche Untersuchung der Arten im Hinblick ihrer Zusammengehörigkeit angebracht.

### Material und Methoden

Die Untersuchungen wurden im wesentlichen an Herbarexemplaren durchgeführt. Es wurden hierfür etwa 350 Herbarbelege untersucht und bestimmt, sie werden jeweils im Anschluß an die Artenbeschreibungen aufgeführt. Für die einzelnen Arten und Sippen wurden Verbreitungskarten erstellt.

Auf zytologische Untersuchungen mußte in dieser Arbeit verzichtet werden, da kein lebendes Material zur Verfügung stand.

Die Herbarbelege wurden nach dem schon in früheren *Astragalus*-Revisionen (KRESS-DEML, AGERER-KIRCHHOFF) bewährten Schema untersucht. Zur Analyse der Blütenorgane wurden von fast allen Herbarbelegen Blütenpräparate angefertigt und den Herbarbögen beigelegt oder aufgeklebt. Dazu wurden die Blüten einzeln kurz aufgekocht, in einem Tropfen Wasser auf einer dünnen, durchsichtigen Kunststoffplatte vorsichtig zerlegt und ausgebreitet. Nach Absaugen des überschüssigen Wassers wurde eine zweite, gleichgroße Platte mit Alleskleber daraufgeklebt und auf klebstofffreie Stellen geachtet, damit das Präparat vollständig austrocknen kann. Wichtig war dabei auch ein Pressen der Blütenpräparate während des Trocknens, da die sonst aus vornehmlich älteren Belegen stammenden Blütenorgane sich wieder zusammenwellten und so einen Vergleich der Formen und Maße erschwerten. Mit Hilfe der so angefertigten Blütenpräparate ließ sich die Variabilität in Formen und Maßen innerhalb der Arten gut erfassen.

Für die Untersuchungen stand Material aus folgenden Herbarien zur Verfügung:

GOET, M, P (mit P-Tourn.), W, WU, Hb. PODLECH (= Privatherbar von D. Podlech).

Den Leitern und Inhabern dieser Herbarien sei hier sehr herzlich gedankt für das zur Verfügungstellen und Ausleihen des wertvollen Pflanzen- und Typenmaterials.

### Historischer Überblick

Wie TOURNEFORT (1718) in seinem Reisebericht über die Insel Candie (Kreta) berichtet, hat schon THEOPHRAST (371-285 v. Chr.) in einem seiner Bücher über den gummiliefernden Traganth aus Kreta geschrieben. TOURNEFORT beschreibt recht ausführlich mit einer Zeichnung den Austritt des Traganthgummis aus der Pflanze, die er *Tragacantha cretica incana* nennt. LAMARCK (1783) führt in seiner ausführlichen Beschreibung dieser Art auch die praktische Bedeutung des Traganthgummis in der Medizin, Seiden- und Lederverarbeitung an. Auch heute wird der Gummi noch pharmazeutisch und industriell genutzt.

1754 faßte MILLER zum erstenmal die bis dahin bekannten dornigen Astragali zu einer eigenen Gattung *Tragacantha* Miller zusammen, wobei er sich auf viele von TOURNEFORT entdeckte Arten bezog. Er selbst hat aber dabei keine Umkombinationen vorgenommen. Erst 1832 hat STEVEN etliche bisherige *Astragalus*-Arten unter *Tragacantha* Mill. kombiniert und die Gattung im Sinne von MILLER anerkannt. In seiner Synopsis Astragolorum Tragacantharum hat FISCHER (1853) alle damals bekannten dornigen *Astragalus*-Arten behandelt, und zwar die eigentlichen späteren Tragacanthen, wie auch die verdornten, echten *Astragalus*-Arten. Seine Einteilung der 'echten' Tragacanthen anhand von Kelch- und Fahnenmerkmalen wurde später von BUNGE in dessen Generis Astragalis Species Gerontogaeae (1868/69) fortgeführt, der die Untergattung *Tragacantha* Bunge hier in 8 Sektionen unterteilte. BOISSIER (1872) folgte in seiner großen Bearbeitung der Gattung *Astragalus* in der Flora Orientalis der Einteilung von BUNGE. 1939 hat SIRJAEV in seinem Conspectus Tragacantharum die früheren Sektionseinteilungen der Untergattung *Tragacantha* Bge. aufgrund anderer Merkmalschwerpunkte wieder geändert. Teils hat er neue Arten selbst beschrieben, teils bisher in anderen Floren neu beschriebene Arten und Varietäten recht unkritisch übernommen, was den Wert seiner Bearbeitung stark mindert. In jüngerer Zeit haben sich einige russische Autoren für die generische Eigenständigkeit der Untergattung *Tragacantha* Bge. entschieden und auch neue Arten in der Gattung *Tragacantha* Miller beschrieben (BOISSIER 1940). PODLECH hat in seinen Arbeiten (1982, 1983) darauf hingewiesen, daß die Arten der Untergattung *Tragacantha* Bge. ganz erheblich durch eine gewisse Anzahl von Merkmalen von den übrigen Gruppen der Gattung *Astragalus* L. getrennt sind und für die Untergattung *Tragacantha* Bge. eine neue Gattung, *Astracantha* Podlech, geschaffen.

Die Gattung *Tragacantha* Miller stellte er in die Synonymie der Gattung *Astragalus* L., da die von MILLER 1754 angegebene

nen Merkmale nicht auf Arten der Untergattung *Tragacantha* Bunge passen und daher der von PODLECH gewählte Lectotypus der Gattung *Tragacantha* Miller, *Tragacantha Massiliensis*, eine echte *Astragalus*art der Sektion *Melanocercis* Bge. ist.

### Beschreibung der Gattung Astracantha Podlech

*Astracantha* Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 1-23. 1983 ≡ *Astragalus* L. subgenus *Tragacantha* Bunge, Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg 11, 16: 77. 1868, non *Tragacantha* Miller (1754).

Typus: *Astracantha cretica* (Lam.) Podl..

Zwergstrauchiger bis strauchiger, oft dornpolsterförmiger Wuchs, paarig gefiederte Blätter mit immer verdornender Rhachis und stets stachelspitzigen Blättchen, oft dicke, + verholzte, dem Blattstiel angeheftete Nebenblätter, Blüten streng sitzend zu 2-15 dicht gedrängt, in den Blattachseln bestimmter Abschnitte im mittleren Teil des Stengels und hier oft kugelige oder eiförmige Blütenstände bildend, jede Blüte von einer dem Kelchgrund angewachsenen Braktee gestützt, Kelch am Grund kreiselförmig zugespitzt, Blütenblätter nach der Anthese nicht abfallend, Hülse sitzend, stets unilokulär, meist 1-samig, selten 2-samig, klein und im Kelch eingeschlossen bleibend. Ferner sind bemerkenswert der Besitz von Gummi- und Schleimzellwände im Mark und in den Holzstrahlen.

Die Gattung *Astracantha* umfaßt etwa 200 Arten mit dem Verbreitungsgebiet vom Mittelmeerraum bis zu den Schwerpunkten in der Türkei, Vorderer Orient und Persien. Sie kommen z.T. sehr disjunkt in den Hochgebirgen vom Atlas, über den Balkan, der Türkei bis in den westlichen Himalaya vor und bilden dort mit anderen Dornpolster-Arten in ca. 2000 m Höhe die charakteristischen Dornpolstersteppen.

### Allgemeine Beschreibung und Diskussion der Merkmale europäischer Astracantha-Arten

Pflanzen von zwergstrauchigem, oft dornpolsterförmigem Wuchs, locker oder dicht verzweigt, locker oder dicht bis sehr dicht beblättert, 25-40 cm hoch oder höher und bis 60-90 cm breit. Bei den stark und dicht verzweigten Arten *Astracantha cretica*, *A. rumelica*, *A. arnacantha* subsp. *arnacanthoides* und *A. nebrodensis*, besteht der Jahreszuwachs nur in den an den Stengelenden verstärkt gebildeten, dicht beblätterten ca. 2-4 cm langen Jungtrieben mit den Infloreszenzen. Bei den locker verzweigten Arten kann sich der Jahreszuwachs an den Stengelenden mit einzelnen Jungtrieben bis auf 15 (-20) cm erstrecken.

Da auf den Herbarbelegen immer nur die oberen blühenden und beblätterten Pflanzenteile vorlagen, können über die wirkliche Pflanzenhöhe nur ungefähre Angaben gemacht werden. Aus der Art der Verzweigung der oberen Stengel läßt sich erkennen, ob es sich eher um dichten, kugelpolsterförmigen, niederen Wuchs handelt, wie z.B. bei *A. cretica* und *A. rumelica*, oder um einen lockeren, ausladenden, höheren Wuchs handelt, wie bei *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*, *A. thracica*, *A. parnassi* und *A. trojana*.

Auch sind die Stengel der niederwüchsigen Pflanzen stets kräftiger als die schlanken Stengel der höherwüchsigen Pflanzen. Da bei manchen Arten die Pflanzen in montanen bis alpinen Regionen wachsen, ist der dichte Pflanzenwuchs kein konstantes Artmerkmal, sondern zeigt eher die Vegetationszonen an, in denen sie wachsen. Pflanzen, die in Meeresnähe vorkommen, wie z.B. von *A. thracica*, zeigen durchwegs den schlanken, lockeren Wuchs.

Behaarung immer aus basifixen, anliegenden oder abstehenden, nur an den Blättchen und Rhachiden von *A. arnacantha* oder Nebenblätter von *A. trojana* filzigen Haaren. Die Haare sind von 0,5-4 mm lang, schlank, teilweise warzig, oft + gewellt und stets weiß. Die Kelchhaare der mehr westlich verbreiteten Arten (*A. granatensis*, *A. nebrodensis*, *A. rumelica*, *A. cretica*) und von *A. arnacantha* sind nur bis 2,5 (-3) mm lang, gewellt, waagrecht bis leicht schräg abstehend, während die Kelchhaare der weiter östlich verbreiteten Arten (*A. parnassi*, *A. parnassi*, *A. thracica*, *A. trojana*) bis ca. 4 mm lang sind, weniger gewellt, schräg und an den Kelchzähnen fast senkrecht nach oben gerichtet. Mit Ausnahme der kahlen Kronblätter, Filamente und Innenseiten der Nebenblätter, sind fast alle anderen oberirdischen Pflanzenorgane mehr oder weniger mit bis zu 1,5 mm langen, abstehenden oder anliegenden oder filzigen Haaren bedeckt, die später teilweise abfallen.

Die Art der Behaarung und die Behaarungsdichte sind gute Merkmale für die Bestimmung der Arten, was auch schon BUNGE (1868/69) in seiner Sektionsaufteilung festgestellt hat. Auch SIRJAEV (1939) stellt in seiner Bearbeitung der Tragacantha die Länge der Haare, besonders der Kelchhaare, als wichtiges Merkmal heraus.

Stengel gelbbraun, dunkelbraun, rötlichbraun bis schwärzlich. Bei den zierlicheren Arten können die Hauptstengel ca. 3-8 mm dick werden, während bei den kräftigeren Arten, wie *A. cretica*, *A. rumelica*, *A. nebrodensis* und teilweise bei *A. granatensis* und *A. arnacantha*, die Hauptstengel bis zu 15 mm dick werden können. Die Stengel sind meist tief herab, schuppenartig mit Nebenblätter- und sparrigen Rhachidenresten der letztjährigen Blätter bedeckt, die mit zu dem dornpolsterförmigen und dornigen Aussehen der Astracantha beitragen. Die Gummilieferung erfolgt durch den Besitz von Gummi- und Schleimzellwänden im Mark und in den Holzstrahlen.

Nebenblätter gelblichbraun, bräunlich, teilweise rötlich überlaufen (bei *A. parnassi* und *A. thracica*), am Grund

und an der Stielbasis stets verholzt, zur Seite hin und an den Spitzen derbhäutig und deutlich geadert. Sie können eine Länge von 8,5-18 mm und eine Breite von 3-6 mm erreichen, am Grund sind sie je nach Art 3-8 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, am längsten, bei *A. parnassi* und *A. thracica*. Die eiförmigen, schmaleiförmigen oder schmal-dreieckigen, stets gewölbten Nebenblätter laufen oberwärts allmählich oder leicht eingebuchtet in 3-11 mm lange Spitzen aus. Bei Blättern, die in ihren Achseln die Blüten der Teilinfloreszenzen tragen, sind die Nebenblätter etwas größer und je nach Anzahl der Blüten, ausgebreiteter. Als brauchbare Unterscheidungsmerkmale sind hier weniger die Nebenblattformen geeignet, um so mehr die Längen und Breiten der verbundenen, unteren Stipelanteile und der oberen freien Spitzen.

Die Ränder der Nebenblätter sind meist mehr oder weniger stark gewimpert, bei *A. nebrodensis* erreichen die Wimperhaare eine Länge von 2 mm. Am Rücken sind die Stipeln in der Jugend + kahl, wie z.B. bei *A. granatensis*, *A. sicula* und *A. rumelica*, oder auch behaart wie bei *A. arnacantha* und teilweise bei *A. cretica*, sie verkahlen jedoch später bis auf die Basis. Charakteristisch filzig bleibend behaart sind nur die Stipeln bei *A. trojana* und teilweise bei Pflanzen der Arten *A. parnassi* und *A. thracica*. Wie wichtig die deutliche Beschreibung der Behaarung ist, zeigt die von SIRJAEV (1939) beschriebene Art *A. idae*, für die er kahle Stipeln angibt als Unterscheidung von *A. trojana*; der angegebene Beleg weist aber eindeutig behaarte Nebenblätter auf.

Blätter starr waagrecht oder leicht schräg abstehend, die längeren in der Mitte nach unten leicht durchgebogen, oben an der Stengelspitze büschelig aufrecht gedrängt stehend. Sie sind dort auch etwas kürzer als die weiter unten stehenden, älteren Blätter. Die Blattgröße schwankt erheblich zwischen 1,5-11 cm Länge, wobei *A. cretica* mit 1,3-2,6 (-3,6) cm die kürzesten und *A. parnassi* mit 2-11 cm die längsten Blätter besitzen. Die Blätter sind immer paarig gefiedert mit 4-9 Blättchenpaaren. Die höchste Blättchenanzahl mit 9 Blättchenpaaren findet sich bei *A. parnassi*. Der größte Teil der Arten hat Blätter mit 5-8 Blättchenpaaren. Die Blattstiele werden zwischen 7-30 mm lang, wobei das Verhältnis zur Gesamtlänge jeweils ungefähr gleich groß ist.

Rhachiden (einschließlich Blattstiel) starr, stets verdorrt, nur die längeren und dünneren biegsam. Sie sind dünn bis mäßig kräftig, ca. 0,6-1,5 mm dick bei den Arten *A. parnassi*, *A. rumelica*, *A. sicula*, *A. nebrodensis* und *A. arnacantha*. Kräftig und ca. 1,5-2 mm dick sind sie bei den Arten *A. granatensis*, *A. trojana* und *A. thracica*. Sehr kräftig und mindestens 2,5 mm dick sind sie bei *A. cretica* und teilweise bei *A. thracica*. Die Rhachiden können gelblichbraun, bräunlich oder rötlich wie bei *A. parnassi* und *A. thracica* sein, oder grünlich mit gelben Mittelstreifen wie bei *A. cretica*. Die Behaarung der Rhachiden kann ab-

stehend (wie bei *A. granatensis*, *A. nebrodensis* und *A. sicula*) sein oder anliegend (z.B. bei *A. parnassi*) sein, oder wie bei *A. cretica* dicht kurz abstehend, oder filzig wie bei *A. arnacantha*. Die Rhachiden der weniger dicht behaarten Arten verkahlen meist später. Bei *A. thracica* sind die Rhachiden schon in der Jugend fast kahl, mit Ausnahmen bei der Unterart *jankae*.

Blättchen 2,5-24 mm lang und 1-4 mm breit, elliptisch bis schmalelliptisch, schmaleiförmig, eiförmig oder schmalverkehrt-eiförmig, linealisch, vorne + zugespitzt. Die Blättchen sind bei allen Arten mehr oder weniger gefaltet. Der nur bei den weniger dicht behaarten Arten sichtbare Mittelnerv mündet vorne in eine kürzere oder längere Stachelspitze, die bei *A. granatensis* bis zu 2 mm lang werden kann. Die kürzesten Blättchen mit 2,5-7,5 mm Länge besitzt *A. cretica*, die längsten mit bis zu 24 mm Länge sind bei *A. arnacantha* subsp. *arnacantha* zu finden. Charakteristisch sind die schmalelliptischen Blättchen von *A. parnassi* im Vergleich zu den breiten, elliptischen Blättchen von *A. thracica*. Je nach Dichte der Behaarung erscheinen die Blättchen grün, gelbgrün, olivfarben, graugrün oder silbrig. Die Blättchen können dicht abstehend behaart sein wie bei *A. cretica*, *A. nebrodensis* und *A. granatensis*, oder dicht filzig behaart wie bei *A. arnacantha*. Bei den Arten *A. parnassi*, *A. thracica*, *A. trojana* und *A. rumelica* sind die Blättchen weniger dicht behaart. Die Unterseite ist hier meist etwas stärker behaart als die Oberseite, sie verkahlen aber später bis auf wenige Haare.

Die Blättchen sitzen mit einem kurzen Stielchen stets gegenständig in Paaren an den Rhachiden, zum Enddorn hin sind sie teilweise etwas stufig verschoben angeordnet, was teilweise die Bestimmung der Blättchenpaaranzahl erschwert. Zum Enddorn hin läßt sich auch eine Abnahme der Blättchengröße erkennen. Im Bereich der Blätter sind für die Art-Unterscheidung neben den Rhachidenmerkmalen besonders die Blättchengrößen und -breiten, die Form und die Behaarung, die Blättchenpaaranzahl und das Längenverhältnis, des letzten Blättchenpaares zum Enddorn wichtig. Der Enddorn, die Länge der Rhachis vom Ansatz des letzten Blättchens ab, kann deutlich länger, (wie bei *A. cretica*) oder deutlich kürzer sein als das letzte Blättchenpaar (*A. thracica*, *A. parnassi*, *A. nebrodensis* und *A. granatensis*). Bei *A. sicula* und *A. granatensis* läßt sich wiederum kein konstantes Verhältnis innerhalb der gesehenen Belege erkennen.

Infloreszenzen aus blattachselständigen 2-5 blütigen Teilinfloreszenzen bestehend. Dicht gedrängt an den obersten Stengelabschnitten oder Jungtrieben sitzend, bilden die Teilinfloreszenzen zusammen die kugeligen oder eiförmigen, 15-30 mm breiten und bis zu 100 mm langen Gesamtinfloreszenzen, mit ca. 8-60 Blüten. Bei *A. thracica* können sogar mehrere Infloreszenzzonen hintereinander an einem Stengelabschnitt auftreten, bei dieser Art kommen auch die längsten Infloreszenzen vor. Bezeichnend für alle *Astracantha*-Arten ist das Fehlen jeglicher Blüten- und Blütenstandstiele, die Blüten sitzend hier direkt am Stengel.

Brakteen 5-15 mm lang und 1-7 mm breit, häutig und stets schiffchen- bzw. kahnförmig gefaltet. Sie sind gelblich-braun, zum dünnhäutigen Saum oft grünlich werdend und bei *A. thracica* und *A. parnassi* sind sie rötlich überlaufen. In ihrer gefalteten Form sind sie schmaleiförmig bis linealisch, teilweise sichelförmig gebogen, zur Spitze verschmälert. Bei den Arten *A. thracica* und *A. sicula* ist die Spitze länger ausgezogen. Die Brakteen sind meist am Rücken und zur Spitze hin auch seitlich behaart oder fast kahl, je nach Art. Sie stützen jeweils eine Blüte in der Blattachsel eines Tragblattes und sitzen dort scheinbar nicht mit dem Stengel verbunden.

Brakteolen fehlend bei den Arten *A. cretica*, *A. rumelica*, *A. arnacantha*, *A. nebrodensis* und *A. granatensis*, bei den übrigen Arten vorhanden. Sie sind entweder paarig, fadenförmig, 5-15 mm lang, wie die Kelchzähne behaart und scheinbar dazu gehörend bei den Arten *A. parnassi*, *A. trojana* und *A. thracica*, oder einzeln, unscheinbar, breiter häutig, nur bis 8,5 mm lang, vom Kelch getrennt wie bei *A. sicula*. Die Brakteolen stellen für die Art- bzw. Unterarten-Unterscheidung ein wichtiges Merkmal dar, was in der Vergangenheit oft nicht richtig beachtet wurde. So hat BUNGE (1868/69) *A. parnassi* in seine Sektion *Rhacophorus* gestellt, für die er Blüten ohne oder nur mit einzelnen, abfallenden Brakteolen beschreibt. Dies trifft hier nur teilweise bei der Unterart *cyllenea* zu, die Pflanzen der beiden anderen Unterarten *parnassi* und *calabra* weisen stets die fadenförmigen, zum Kelch gehörenden, paarigen Brakteolen auf. Auch bei der sizilianischen Art *A. sicula* wurden Brakteolen gefunden, sie sind kleiner, breiter häutig, stets einzeln und vom Kelch getrennt vorhanden.

Kelch häutig, am Grund zugespitzt, nie aufgeblasen, 5,5-19 mm lang. Die gelbliche bis leicht grünliche Kelchröhre hat immer 5 Hauptnerven. Sie ist 2,5-8 mm lang und nach der Fruchtreife meist gespalten. Die Kelchzähne können fadenförmig oder aus schmal-dreieckigem bis dreieckigem Grund lang zugespitzt sein, eine Länge von ca. 2,5-12 mm erreichend und daher länger, kürzer oder gleichlang der Kelchröhre sein. Die Kelchbehaarung kann dicht oder weniger dicht sein, wobei die Haare eine Länge von 2,5-4 mm erreichen können. Bis 4 mm lang behaart sind die 9-19 mm langen Kelche der Arten *A. parnassi*, *A. thracica* und *A. trojana*. Bei diesen Arten sind die Haare an den Kelchzähnen weniger dicht, aber meist steil nach oben gerichtet. Ausnahmen bilden hier die + von Haaren verdeckten, aus dreieckigem Grund zugespitzten Kelchzähne bei *A. thracica* subsp. *thracica*. Bei den übrigen Arten *A. cretica*, *A. rumelica*, *A. granatensis*, *A. arnacantha*, *A. nebrodensis* und *A. sicula* sind die stets dicht behaarten Kelche mit ihrer Länge von 5,5-10,5 mm kürzer. Die Haare erreichen hier nur eine Länge von 2,5 (-3) mm, verdecken aber stets die aus dreieckigen bis schmal-dreieckigen Grund zugespitzten Kelchzähne. Einen Übergang bilden die dicht behaarten Kelche der *A. sicula*, die deutlich sichtbare, kaum behaarte Kelchspitzen aufweisen.

Die Kelchbasis bei den Arten *A. cretica*, *A. rumelica*, *A. nebrodensis* und *A. granatensis* ist kahl, was hier nicht als Unterscheidungsmerkmal verwendet wird, im Gegensatz zu BUNGE und SIRJAEV, da es kein durchwegs konstantes Merkmal ist.

Kronblätter gelblich, weißlich, rosa oder violett gefärbt, oft sind die Fahnen violett geadert. Trocken sind die Blütenblätter je nach Art gelbbraunlich, bräunlich, dunkelbraun oder rötlichbraun. Eine genauere Angabe der vorkommenden Blütenfarben ist in dieser Arbeit nicht möglich, da fast nur Herbarexemplare für die Untersuchung zur Verfügung standen.

Fahnen 8,5-22 mm lang und 2,5-6 mm breit. Die Platten sind von eiförmig-, schmaleiförmig-, elliptisch-panduriform bis verkehrteiförmig-, schmalverkehrteiförmig-panduriform. In der Plattenmitte, bzw. ober- oder unterhalb davon, sind sie bis auf 1,8-4,5 mm eingeschnürt, am oberen Ende sind sie meist gerundet und in der Mitte kurz ausgerandet. Am Grunde können die Fahnenplatten seitlich zugespitzte, abgerundete oder zum Nagel hin gebogene Öhrchen ausbilden.

Das gemeinsame aller hier behandelten Arten ist die mehr oder weniger stark ausgeprägte panduriforme Fahnenform, was ein Unterscheiden anhand der Fahnenform allein durch die große Variationsbreite innerhalb einer Art schon schwierig macht. Mit Hilfe der Längen- und Breitenmaße, der Platten- und Öhrchenformen und der Nagelform lassen sich doch die für die einzelnen Arten charakteristischen Fahnenformen beschreiben.

Die bearbeiteten Arten erscheinen in den von BUNGE (1868/69) aufgestellten Sektionen auch in der Fahnenform widersprüchlich dargestellt. Für die Sektionen *Rhacophorus* und *Pterophorus* beschreibt er die Form als geigenförmig, für die Sektionen *Stenonychium* und *Platonychium* dagegen nicht, obwohl viele ihrer Arten in ihrer Form auch geigenförmig erscheinen.

Flügel 9-20 mm lang, die Platten 3,5-8 mm lang und 0,8-2,5 mm breit. Fast durchwegs sind sie schmallinealisch, oben verschmälert oder gerundet. Die Länge der meist zugespitzten Öhrchen variiert von 0,5-1 mm. Die Nägel können 5,5-12,5 mm lang werden.

Schiffchen 9-18,5 mm lang, die Platten 3,5-7 mm lang und 1,2-3,5 mm tief, abgerundet-dreieckig, elliptisch oder eiförmig, am Grund mit einem kurzen Öhrchen. Die Nägel können 5,5-12,5 mm lang werden. Die Schiffchenplatten sind meist kürzer oder gleichlang wie die Flügelplatten, nur bei *A. granatensis* sind die Schiffchenplatten etwas länger. Die Nägel von Flügel und Schiffchen sind bis zur Hälfte hinauf miteinander verwachsen, auch die Staubblattrinne ist, zumindest an der Basis, mit den Nägeln von Flügel und Schiffchen verbunden.

Staubblattröhre mit Filamentabschnitten 8-18,5 mm lang, nach oben etwas verschmälert. Das 10., freie Staubblatt steht vor der Fahne und ist mit der Basis daran verbunden. Die Staubfadenrinnen enden undeutlich mehrstufig, die freien

Filamentabschnitte mit Antheren können 1,5-3 mm lang werden. Fruchtknoten schmaleiförmig bis schmalelliptisch, oben sich in den fadenförmigen Griffel verjüngend. Griffel 7-17 mm lang, bis höchstens zur Mitte hinauf behaart oder kahl, die Narbe ist kahl und leicht trichterförmig.

Früchte ca. 3-6 mm lang und 1,5-3,5 mm breit. Sie sind in ihrer eiförmigen bis schmaleiförmigen Form recht einheitlich und wie die Fruchtknoten dicht abstehend behaart, an der Basis sind sie teilweise kahl. An weiteren Merkmalen gibt es die seitliche Bauchnaht und oben seitlich der kurze Übergang in den Griffel mit meist einem kurzen Griffelrest. Die Hülsen sind unilokulär und einsamig. Sie bleiben nach der Reife im Kelch eingeschlossen.

Mit Ausnahme der Fahne zeigen die übrigen Blütenorgane wenig verwertbare Unterschiede in ihren Formen. Die Beschreibungen der Blüten- und Blattorgane werden durch die für jede Art erstellten Zeichnungen in Abb. 3 bis Abb. 13 verdeutlicht.

## Bestimmungsschlüssel

### Vorbemerkungen

Mit dem erstellten Schlüssel können blühende und verblühende Pflanzen bestimmt werden. Für eine eindeutige Bestimmung empfiehlt sich die beschriebene Herstellung eines Blütenpräparats, da die Blütenteile oft recht entscheidende Merkmalsträger sind und die Maße und Formen erst dadurch eindeutig erkannt werden können. Für eine genaue Bestimmung der Haarmerkmale ist eine Lupe oder ein Binokular erforderlich. Die im Schlüssel und in den Beschreibungen angegebenen Längen- und Breitenmaße von Blütenteilen beziehen sich auf präparierte Blüten, bei lebenden Pflanzen sind die Maße etwas größer.

Für die Präparation des Kelches mußte an der Basis der Blütenboden abgeschnitten werden, wodurch die angegebenen Maße um ca. 1 mm kürzer sind als bei der intakten Blüte.

Für die Bestimmung der Maße und der Form wurden die Blättchen in ihrer ausgebreiteten Form vermessen und gezeichnet. Die genauen Meßpunkte an den einzelnen Pflanzenorganen zeigen die folgenden Zeichnungen von Abb. 1 und Abb. 2.

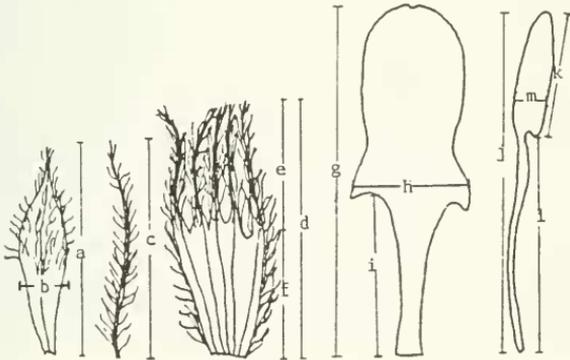


Abb. 1: Blütenmaße: a Brakteenlänge; b Brakteenbreite; c Brakteolenlänge; d Kelchlänge; e Kelchzahnlänge; f Kelchröhrenlänge; g Fahnenlänge; h Fahnenbreite; i Länge des Fahnenagels; j Flügellänge; k Länge der Flügelplatte; l Länge des Flügelagels; m Breite der Flügelplatte.

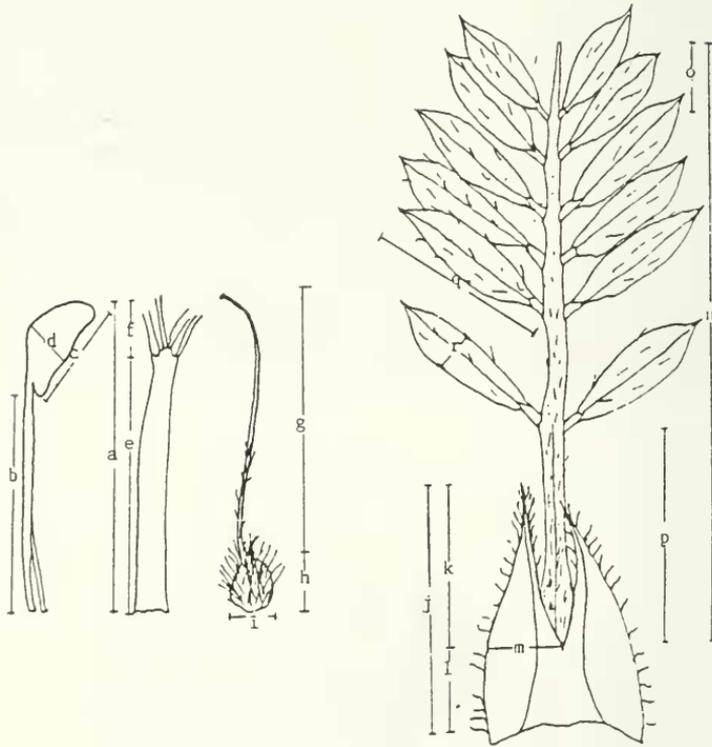


Abb. 2: Blüten- und Blattmaße: a Schiffchenlänge; b Länge des Schiffchennagel; c Länge der Schiffchenplatte; d Tiefe der Schiffchenplatte; e Staubfadenröhre; f Länge der freien Filamentabschnitte; g Griffellänge; h Fruchtknotenlänge; i Fruchtknotentiefe; j Nebenblattlänge; k Länge der freien Spitzen; l Länge der mit dem Blattstiel verbundenen Nebenblattteile; m Breite des Nebenblattes; n Blattlänge; o Länge des Enddorns; p Länge des Blattstiels; q Blättchenlänge; r Blättchenbreite.

Schlüssel

- 1 a Pflanzen, mit 5,5-10,5 mm langem, dichtbehaartem Kelch, Haare bis 2,5 (-3) mm lang, waagrecht oder leicht schräg abstehend, Kelchzähne 2,5-5 mm lang, schmaldreieckig oder aus dreieckigem Grund lang zugespitzt, von Haaren verdeckt. Brakteolen fehlend, oder unscheinbar klein und nicht zum Kelch gehörend. Wenn Kelch bis 10,5 mm lang, dann dünne Kelchspitzen deutlich sichtbar und einzelne Brakteolen vorhanden. Stengel ca. 6-15 mm dick ..... 2
- 1 b Pflanzen mit 9-19 mm langem, weniger dicht behaartem Kelch, Haare bis 4 mm lang, schräg, an den Kelchzähnen anliegend nach oben stehend, Kelchzähne 4-12 mm lang, meist fadenförmig oder linealisch, nicht von Haaren verdeckt. Brakteolen stets vorhanden, fadenförmig und zum Kelch gehörend. Stengel ca. 4-8 mm dick ..... 7
- 2 a Fahnenplatte am Grund ohne Öhrchen, gerundet oder allmählich in den kurzen, breiten Nagel übergehend. Brakteen 4-7 mm lang und ca. 2 mm breit, oben mit kurzer Spitze. Brakteolen fehlen stets ..... 3
- 2 b Fahnenplatte am Grund mit seitlichen oder abgerundet ausgebildeten Öhrchen, kurz in den meist langen, linealen Nagel übergehend. Brakteen 5,5-9 mm lang und 2-4 mm breit, oben teilweise in eine längere Spitze verschmälert, einzelne Brakteolen vorhanden oder fehlend ..... 4
- 3 a Blattrhachiden äußerst kräftig, an der Basis mindestens 2,5 mm dick, grün mit gelbem Mittelstreifen, Enddorn 2-3 mal kürzer als das letzte Blättchenpaar. Blättchen verkehrt-eiförmig, 2-7 mm lang, dicht behaart, nicht verkahlend .....  
..... *A. cretica*
- 3 b Blattrhachiden dünn oder nur mäßig kräftig, an der Basis nur bis 1,5 mm dick, gelblichgrün, Enddorn gleichlang oder kürzer als das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmalelliptisch, 4-11 mm lang, abstehend behaart, teilweise später verkahlend ...  
..... *A. rumelica*
- Blättchen schmalelliptisch, nur in der Jugend abstehend behaart, später verkahlend, grün. Letztes Blättchenpaar stets länger als der Enddorn .....  
..... *A. rumelica* subsp. *A. rumelica*
- Blättchen elliptisch bis schmaleiförmig, sehr dicht abstehend behaart, nicht verkahlend, silbriggrün. Letztes Blättchenpaar kürzer oder + gleichlang als der Enddorn ..... *A. rumelica* subsp. *taygetica*

- 4 a Blättchen deutlich filzig behaart, silbrig, Enddorn viel kürzer als letztes Blättchenpaar, Blättchenpaare (4-) 5-6, Brakteolen stets fehlend .....  
..... *A. arnacantha*
- Fahne 12,5-17 mm lang. Blättchen bis 19 mm lang, filzig, später leicht verkahlend. Nebenblätter 13-18 mm lang ..... *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*
- Fahne ca. 9 mm lang. Blättchen bis 9 mm lang, später leicht verkahlend. Nebenblätter ca. 9 mm lang.  
..... *A. arnacantha* subsp. *aitosensis*
- Fahne bis 11,5 mm lang. Blättchen bis 11 mm lang, filzig und abstehend behaart, nicht verkahlend. Nebenblätter bis 11,5 mm lang .....  
..... *A. arnacantha* subsp. *arnacanthoides*
- 4 b Blättchen abstehend oder anliegend behaart, grün oder graugrün, Enddorn länger oder kürzer als das letzte Blättchenpaar, Blättchenpaare 6-8. Einzelne Brakteolen vorhanden oder fehlend ..... 5
- 5 a Kelchzähne weniger dicht behaart, dünne Spitzen gut sichtbar, Blättchen 3-11 mm lang, vorne zugespitzt mit kurzer Stachelspitze, grün, anliegend behaart. Brakteolen vorhanden. Fahne 10-16 mm lang, rotviolett ..... *A. sicula*
- 5 b Kelchzähne sehr dicht behaart, Spitzen stets von Haaren verdeckt. Blättchen 4-15 mm lang, vorne zugespitzt oder gerundet und mit bis zu 2 mm langer Stachelspitze, graugrün, abstehend behaart. Brakteolen stets fehlend ..... 6
- 6 a Blättchen 4-13 mm lang, schmalverkehrt-eiförmig, vorne gerundet oder leicht zugespitzt und mit kurzer Stachelspitze. Letztes Blättchenpaar immer deutlich länger als der Enddorn. Fahne 10-15,5 mm lang, gelb, violett geadert ..... *A. nebrodensis*
- 6 b Blättchen 4-15 mm lang, schmalelliptisch, vorne zugespitzt und mit bis zu 2 mm langer Stachelspitze. Letztes Blättchenpaar länger oder kürzer als der Enddorn. Fahne 8,5-13 mm lang, gelblich-weiß, violett geadert ..... *A. granatensis*
- 7 a Blattrhachiden an der Basis dicker als 1,5 mm, kräftig. Nebenblätter am Rücken dicht behaart oder kahl. Blättchen 4-17 mm lang und 1,5-4,5 mm breit, eiförmig oder elliptisch ..... 8
- 7 b Blattrhachiden an der Basis höchstens bis 1,5 mm dick, dünn. Nebenblätter höchstens in der Jugend behaart, sonst kahl. Blättchen 3-12 mm lang und 1-2,5 (-3) mm breit, schmalelliptisch .. *A. parnassi*

- Blätter 20-110 mm lang. Rhachiden dünn, rötlich überlaufen, mit 6-9 Blättchenpaaren. Enddorn kürzer als letztes Blättchenpaar. Brakteolen 7,5-9,5 (-12) mm lang, wie Kelchzähne fadenförmig. Infloreszenzen auffallend zwischen den schmalen Stengeln und dünnen Rhachiden, Pflanzen zart .....  
..... *A. parnassi* subsp. *parnassi*
- Blätter 20-55 mm lang. Rhachiden dünn bis mäßig kräftig, gelblich bis bräunlich, mit 6-7 Blättchenpaaren. Enddorn länger oder gleichlang letztem Blättchenpaar. Brakteolen unscheinbar klein oder nur bis 8,5 mm lang. Kelchzähne linealisch. Pflanzen zart .....  
..... *A. parnassi* subsp. *cyllenea*
- Blätter 25-70 mm lang. Rhachiden mäßig kräftig, gelblichbraun, mit 7-8 Blättchenpaaren. Enddorn stets deutlich kürzer als letztes Blättchenpaar. Brakteolen 8-12 mm lang, fadenförmig wie Kelchzähne. Pflanzen groß und kräftig .....  
..... *A. parnassi* subsp. *calabra*
- 8 a Blättchen 5-10 mm lang und 1,5-3 mm breit, eiförmig, lang anliegend behaart. Enddorn + so lang wie letztes Blättchenpaar. Nebenblätter 11,5-12 mm lang und 4-5 mm breit. Vorkommen auf Chios und an der Westküste der Türkei .....  
..... *A. trojana*
- 8 b Blättchen 4-17 mm lang und 1,5-4,5 mm breit, elliptisch oder schmalverkehrt-eiförmig, kahl oder anliegend behaart. Enddorn deutlich länger als letztes Blättchenpaar. Nebenblätter 8,5-17 mm lang und 3,5-6 mm breit. Vorkommen in Thessalien, Thrazien und Bulgarien .....  
..... *A. thracica*
- Kelch 14-19 mm lang, mit 7,5-12 mm langen, fadenförmigen Zähnen, an den Spitzen fast kahl. Fahne 17,5-20 mm lang, Platte am Grund mit kaum sichtbaren Öhrchen. Blättchen 6-11 mm lang und bis 3 mm breit, fast kahl ....  
..... *A. thracica* subsp. *monachorum*
- Kelch 8-12 mm lang, mit 3-6 mm langen, aus dreieckigen Grund zugespitzten, meist dicht von Haaren verdeckten Zähnen. Fahne 13,5-18,5 mm lang, Platten am Grund mit zum Nagel hin gebogenen Öhrchen. Blättchen 5-15 mm lang und bis 4,5 mm breit, fast kahl.  
.....  
..... *A. thracica* subsp. *thracica*
- Kelch 9-14 mm lang, mit 5-8 mm langen, fadenförmigen, weniger dicht behaarten Zähnen. Fahne 16-20 mm lang, Platten am Grund mit zum Nagel hin gebogenen oder seitlichen, spitzen Öhrchen. Blättchen 4,5-12 mm lang und bis 3 mm breit, + anliegend behaart .....  
..... *A. thracica* subsp. *jankae*

1. *Astracantha arnacantha* (Bieb.) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 5. 1983  $\equiv$  *Astragalus arnacantha* Bieb. Fl. Taur. Cauc. 2: 205. 1808  $\equiv$  *Tragacantha arnacantha* (Bieb.) Steven, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 4: 269. 1832. Typus: Taurien und Kaukasus (LE).
- = *Astragalus eriacanthus* Steven ex Fischer, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 26: 331. 1853  $\equiv$  *Tragacantha eriacantha* (Steven ex Fischer) Steven, (sphalm. 'Tr. triacantha'), Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 29: 153. 1856. Typus: Taurien

Pflanzen bis ca. 30 cm hoch, kräftig, dicht bis sehr dicht beblättert. Stengel 5-10 mm dick, locker oder dicht verzweigt, dunkelbraun bis schwärzlich. Nebenblätter 8,5-18 mm lang und 4-5 mm breit, gelblichbraun, leicht gewölbt, unten auf 4-6 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, aus eiförmigen Grund in 5-11 mm lange, schmale, gewimperte Spitzen auslaufend, am Grund und teilweise auch am Rücken filzig behaart. Blätter 20-50 (-60) mm lang, mit (4-) 5-6 Blättchenpaaren und 14-28 mm langen Blattstielen. Rhachiden dünn bis kräftig, an der Basis ca. 0,6-2 mm breit, gelblichbraun oder grünlich längsgestreift, in der Jugend dicht filzig behaart, später teilweise verkahlend, Enddorn 3-9 mm lang und stets deutlich kürzer als das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmalelliptisch oder linealisch, vorne zugespitzt, mit bis zu 1 mm langer Stachelspitze, 5-19 (-24) mm lang und 1-3 mm breit, silbriggrün, dicht filzig oder filzig und abstehend behaart, später teilweise verkahlend. Infloreszenzen kugelig oder schmaleiförmig, ca. 15 mm breit und bis 50 mm lang, mit ca. 14-40 Blüten, mit 2-3 Blüten pro Tagblatt. Brakteen schmalelliptisch oder linealisch, 6-8 mm lang und 2-3 mm breit, gelblichbraun bis leicht grünlich, am Rücken und an der Spitze seitlich behaart. Brakteolen stets fehlend. Kelch 7,5-9 mm lang, dicht behaart, Haare bis 2,5 mm lang, waagrecht oder leicht schräg nach oben abstehend, die häutige Kelchröhre, meist ungespalten, 3,5-5 mm lang, + gleichlang oder kürzer als die 3-5 mm langen, schmaldreieckigen, von Haaren verdeckten Zähne, Kelch an der Basis kahl. Kronblätter weißlichgelb oder rosa, getrocknet blaßgelb oder gelblichbräunlich. Fahne (9-) 12,5-17 mm lang, Platten eiförmig-panduriform oder verkehrt-eiförmig-panduriform, in der Plattenmitte oder unterhalb davon bis auf 1,8-2,5 mm eingeschnürt, im unteren oder oberen Teil bis auf 4,5 mm breit werdend, oben gerundet und in der Mitte ausgerandet, an der Basis mit seitlich gerundeten oder zugespitzten Ohrchen, kurz in den linealen Nagel übergehend. Flügel 9-16,5 mm lang, Platten 4-6 mm lang und 0,8-1,5 mm breit, oben gerundet, am Grund mit ca. 0,5 mm langen Ohrchen, Nagel 5-11 mm lang. Schiffchen 8,5-16,5 mm lang, Platten verkehrteiförmig, 3,5-6 mm lang und 1,5-3 mm tief, oben zugespitzt, Nagel 4,5-9,5 mm lang. Griffel 7-14 mm lang, kahl oder bis ca. einem Viertel hinauf behaart. Frucht bis ca. 5 mm lang und 3 mm breit, eiförmig, dicht behaart.

Die Art läßt sich in drei gut getrennte Unterarten gliedern.

1a. Astracantha arnacantha subsp. arnacantha (Synonyme siehe bei der Art.)

Pflanzen groß, locker verzweigt und locker beblättert. Blätter bis 60 mm lang. Nebenblätter 13-18 mm lang. Blättchen bis 19 mm lang, filzig behaart, später teilweise verkahlend. Fahne 12,5-17 mm lang. 2 Blüten pro Tragblatt.

Verbreitung: UdSSR (Halbinsel Krim), (Karte 3).

Gesehene Belege:

UdSSR: Krim: Sudak, Tauria, Brunner (W) - Sudak: felsige Abhänge bei der Kolonie, 21.6.1895, *Callier 34* (W, WU) - Abhänge des Bertschem bei Sudak, 24.7.1896, *Callier 74* (M, W, WU) - in collibus Koktebel prope urbem Theodosia, ?, Junge (W) - in siccis lapidosis circa Balaclavam, 14.8.1825, Szovitz (WU) - Tauria prope Sudak, Steven (GOET, WU). -- Nicht genau lokalisierbar: ex Tauria, *Bieberstein* (W) - Krim, *Bieberstein? 115* (WU) - Tauria, 1818, *Ledebour* (W) - Taurien (W).

1b. Astracantha arnacantha subsp. aitosensis (Ivanisch.) Rêer & Podl. comb. nov. ≡ *Astragalus aitosensis* Ivanisch., Not. Syst. Geogr. Inst. Bot. Thbilissensis 27: 72. 1969 ≡ *Astracantha aitosensis* (Ivanisch.) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 5. 1983. Holotypus: M. Aitos, Bulgaria, 17.6.1966, *Ivanischvili* (TBI).

Pflanzen dicht verzweigt und dicht beblättert. Blätter bis 30 mm lang. Nebenblätter bis ca. 8,5 mm lang. Blättchen bis 9 mm lang, filzig, teilweise verkahlend. Fahne ca. 9 mm lang. 2 Blüten pro Tragblatt.

Verbreitung: Bulgarien (Aitos), (Karte 3).

Gesehene Belege:

Bulgarien: Stara Planina: Aitos, 120 m, 11.6.1973, *Damboldt 13/73* (Hb. PODLECH) - in declivibus saxosis prope urbem Aitos, 29.6.1961, *Valev, Asenov & Kuzmanov 654* (W).

- 1c. Astracantha arnacantha subsp. arnacanthoides (Boriss.) R  er & Podl. nov. comb.  $\equiv$  Tragacantha arnacanthoides Boriss., in Not. Syst. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS 8: 180. 1940  $\equiv$  Astracantha arnacanthoides (Boriss.) Podl. Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 5. 1983  $\equiv$  Astragalus arnacantha var. kutepovii Sirj., Feddes Repert. 47: 208. 1939. Holotypus: in declivibus silvaticis, Penai prope Novorossijsk, 1911, Palibin & Vorobjev 502 (LE).

Abbildung: in Not. Syst. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS 8: 180. 1940.

Pflanzen sehr dicht verzweigt und sehr dicht beblättert. Blätter bis 35 mm lang. Nebenblätter bis ca. 11,5 mm lang. Blättchen bis 11 mm lang, silbrig, nicht verkahlend. Fahne bis ca. 11,5 mm lang. 3 Blüten pro Tragblatt.

Verbreitung: UdSSR: Kaukasus, (Karte 3).

#### Gesehener Beleg:

UdSSR: Kaukasus: circa Gelendzjik, 5.7.1928, Maleev (W).

Astracantha arnacantha ist eine am Schwarzen Meer beheimatete Art. In der Vergangenheit wurden die bearbeiteten Pflanzen zu drei verschiedenen Arten gezählt, die Merkmalsuntersuchungen zeigten aber, daß es sich hier nur um eine Art handelt. So bilden die filzige Behaarung der Blättchen und Nebenblätter, wie auch die charakteristischen Formen der Kron- und Nebenblätter deutliche Bestimmungsmerkmale. Obwohl für die Unterart arnacanthoides nur ein Beleg zur Untersuchung vorlag, stimmten die ermittelten Maße mit den in der Flora der UdSSR (1946) beschriebenen Angaben überein, so daß dieser Beleg als guter Vertreter für die Unterart angesehen werden kann. Auch Marschall von Bieberstein gibt in seiner Beschreibung von 1808 einen Hinweis auf das Vorkommen im Kaukasus. Da alle drei Typen nicht zugänglich waren, wurde der von Bieberstein gesammelte Beleg aus dem Herbar W, der wahrscheinlich einen Isotyp darstellt, zum Vergleich genommen.

2. Astracantha cretica (Lam.) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 8. 1983  $\equiv$  Astragalus creticus Lam., Encyc. 1: 321. 1783  $\equiv$  Tragacantha cretica (Lam.) Steven, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 4: 269. 1832  $\equiv$  Astragalus creticus subsp. eu-creticus Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1: 780. 1927, nom. illeg.. Holotypus: Kreta, M. Ida, Tournefort (P-Tournefort!; Iso: M!).

Abbildung: De Candolle, Astragalogia: 166, Abb. 33. 1802.

Pflanzen ca. 15-25 cm hoch, sehr kräftig und sehr dicht, beblättert. Stengel 6-10 mm dick, kräftig, schwärzlichbraun, sehr dicht verzweigt. Nebenblätter 9-12 (-13) mm lang und 3-5 mm breit, gelblichbraun oder bräunlich, gewölbt, unten auf 4,5-6 mm mit dem Blattstielerücken verbunden, aus eiförmigem bis leicht dreieckigem Grund in 4,5-7 mm lange, gewimperte Spitzen auslaufend, in der Jugend kurz behaart, später verkahlend. Blätter 13-26 (-36) mm lang, mit 7-8 Blättchenpaaren und 8,5-17 mm langen Blattstielen. Rhachiden äußerst kräftig, an der Basis mindestens 2,5 mm dick, grünlich, dicht kurz behaart, mit gelben Mittelstreifen, Enddorn kahl, ca. 4-9 mm lang, stets 2-3 mal so lang wie das letzte Blättchenpaar. Blättchen verkehrteiförmig oder elliptisch, vorne leicht zugespitzt und mit sehr kurzer Stachelspitze, 2,5-7,5 mm lang und 0,5-3 mm breit, grau-grünlich, dicht abstehend behaart. Infloreszenzen kugelig, 10-20 mm breit, mit ca. 8-18 Blüten, mit 2 Blüten pro Tagblatt. Brakteen linealisch, oft sichelförmig gekrümmt, 5-6,5 mm lang und 1,4-2 mm breit, bräunlichgelb, seitlich grünlich, am Rücken und zur Spitze hin seitlich, abstehend wellig behaart. Brakteolen stets fehlend. Kelch 5,5-8 mm lang, dicht behaart, Haare bis ca. 2 mm lang, leicht wellig, waagrecht oder leicht schräg nach oben abstehend, die häutige Kelchröhre 3-5 mm lang, meist ungespalten, etwas länger als die aus dreieckigem Grund lang zugespitzten, von Haaren verdeckten 2,5-4 mm langen Zähne, Kelch an der Basis kahl. Kronblätter gelblich, Fahne violett geadert, getrocknet gelbbraunlich. Fahne 9,5-13,5 mm lang und 4-6 mm breit, Platten eiförmig-panduriform, in der Mitte bis auf 3-4,5 mm eingeschnürt, im unteren Teil bis 6 mm breit werdend, oben gerundet und kurz ausgerandet, am Grund gerundet in den kurzen, breiten Nagel übergehend. Flügel 9-13,5 mm lang, Platten 3,5-5,5 mm lang und ca. 1,5 mm breit, schmal-länglich, oben abgerundet, am Grund mit kurzen, gerundeten Öhrchen, Nagel 5,5-8 mm lang. Schiffchen 8,5-13,5 mm lang, Platten abgerundet-dreieckig, vorne gerundet, 3,5-5,5 mm lang und ca. 2 mm tief, Nagel 5,5-8 mm lang. Griffel 7-10 mm lang, bis zur Mitte hinauf behaart. Frucht ca. 4 mm lang und 2 mm breit, eiförmig, dicht behaart, am Grund teilweise verkahlend.

Verbreitung: Griechenland (Kreta), (Karte 1).

#### Gesehene Belege:

Griechenland: Kreta: M. Ida, *Tournefort* (M, P-Tourn) - In aridis per totum m. Psiloriti, 9.6.1899, *Baldacci* 69 (G, M, W, WU) - In alpestribus m. Ida, distr. Amari, 10.8.1893, *Baldacci* 153 (G, W, WU) - M. Ida, *Friwaldszky* (W) - Hochflächen nördlich der Nida-Hochebene am Saumpfad zur Alp. Aj. Marina,

1450 m, 2.7.1961, *Greuter 3754* (W) - In regione superiore subalpina montis Idae, 5000-7693', 1870, *Heldreich* (W) - NO-Hänge des Ida-Gebirges an der Straße von Anogia zur Nida-Hochebene, 1500 m, 20.9.1975, *Merxmüller & Podlech 38113* (M, Hb. PODLECH) - Psiloritis-Geb., Nida-Hochebene, Umgebung von Ideon-Andron, 1350-1400 m, 6.6.1983, *Podlech 38113* (M, Hb. PODLECH) - Montes Psiloriti (Ida), in sax. calc. montium supra altoplanitiem Nida, ca. 1400-1500 m, 7.7.1942, *Rechinger 14236* (W) - dto., ca. 1700-1900 m, 8.7.1942, *Rechinger 14295* (M, W) - Mont Ida, *Sieber* (M, W) - Lassithi Montis Apheni Christos, ca. 1800-2000 m, 12.7.1942, *Rechinger 14396* (W) - Lassithi Apheni Christos, 1200-1800 m, VI.1937, *Lempert 525* (W) - m. Lassithi, 20.7.1939, *Regel* (G) -- Nicht genau lokalisierbar: Finikodassos, 28.9.1976, *Hübl* (W).

*Astracantha cretica* ist mit ihren wehrhaften, kräftigen Blattrhachiden, den dicht behaarten, kleinen Blättchen und den typischen, eiförmigen Fahnen wohl die markanteste der europäischen *Astracantha*-Arten. Neben dem Hauptverbreitungsgebiet auf Kreta, soll die Art nach Angaben von RECHINGER (1943) auch auf Samos und nach der Flora of Turkey (1970) auf Südanatolischen Inseln, in Mugla und Antalya vorkommen. Es lagen aber aus diesen Gebieten keine Belege vor, so daß darüber keine Aussagen gemacht werden können.

3. *Astracantha granatensis* (Lam.) Podl., Mitt. Bot. Staats-samml. 19: 12.1983 ≡ *Astragalus granatensis* Lam., Encycl. 1: 321. 1783 ≡ *Astragalus poterium* Vahl, Symbol. Bot. 1: 62. 1790, pro parte, nom. illeg. ≡ *Tragacantha granatensis* (Lam.) Kuntze, Rev. Gen. 2: 941. 1891. Typus: aus Spanien.
- = *Astragalus boissieri* Fischer, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 26: 324. 1853 ≡ *Tragacantha boissieri* (Fischer) Kuntze, Rev. Gen. 2: 943. 1981 ≡ *Astragalus creticus* Lam. var. *boissieri* (Fischer) Pau, Bot. Soc. Arag. Hist. Nat. 8: 119. 1909 ≡ *Astragalus creticus* subsp. *boissieri* (Fischer) Rivas Goday & Borja, Anales. Inst. Bot. A.J. Cavanilles 19: 406. 1961. Typus: '*Astragalus echinus* Boiss.', in montibus altioribus Regni Granatensis, Sierra Nevada, Sierra Texeda. Lectotypus: in montibus Regn. Granatensis, 5000-7000', *Boissier* (G-Boiss; Iso: M!, P!, W!, WU!).

Abbildung: *Polunin & Smythies*, Flower of South-West Europe, S. 65 und 232. 1973.

Pflanzen bis ca. 40 cm hoch, kräftig, dicht bis sehr dicht beblättert. Stengel 3-9 mm dick, kräftig, locker verzweigt, graubraun bis schwärzlich. Nebenblätter 11-15 (-17)mm

lang und 3-5 mm breit, gelbbraunlich bis hellbraun, gewölbt, unten auf 3-5 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, aus schmaleiförmigem oder schmaldreieckigem Grund in 7-11 mm lange, bis ca. 1 mm lang gewimperte Spitzen auslaufend, am Grund dicht behaart, sonst kahl. Blätter 15-35 (-41) mm lang, mit 6-8 Blättchenpaaren und 8-17 mm langen Blattstielen. Rhachiden mäßig kräftig bis kräftig, an der Basis 1-2 mm breit, gelblich oder grüngelb gestreift, in der unteren Hälfte dicht abstehend behaart, später verkahlend, Enddorn 3-7 mm lang, länger oder kürzer als das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmalelliptisch bis schmalverkehrtelförmig, vorne zugespitzt, mit dünner, bis zu 2 mm langer Stachelspitze, 4-15 mm lang und 1-2 (-3) mm breit, olivfarben und grünweißlich, lang abstehend behaart, teilweise später verkahlend. Infloreszenzen kugelig bis eiförmig, ca. 15 mm breit und bis 20 mm lang, mit 10-30 Blüten, mit 2 Blüten pro Tragblatt. Brakteen linealisch, zur ausgezogenen Spitze hin verschmälert, 5,5-8,5 mm lang und 1,5-2,5 mm breit, gelblichbraun, seitlich grünlich, am Rücken und ab der Mitte auch seitlich abstehend behaart. Brakteen stets fehlend. Kelch 5,5-7 mm lang, dicht behaart, Haare bis ca. 2,5 mm lang, leicht wellig, waagrecht oder leicht schräg nach oben abstehend, die häutige Kelchröhre meist ungespalten, ungefähr gleichlang den 2,5-4 mm langen, aus schmaldreieckigen Grund lang zugespitzten und von Haaren verdeckten Kelchzähnen, Kelch an der Basis kahl. Kronblätter weißlichgelb, Fahne dunkelrot geadert, getrocknet gelbbraunlich. Fahne 8,5-13 mm lang, Platten eiförmig-panduriform bis verkehrtelförmig-panduriform, in der unteren Plattenhälfte bis ca. 4 mm eingeschnürt, im unteren oder oberen Teil bis auf ca. 6 mm breit werdend, oben gerundet und in der Mitte teilweise ausgerandet, an der Basis mit seitlichen Öhrchen, kurz in den schmalen Nagel übergehend. Flügel 8,5-12 mm lang, Platten 3,5-5,0 mm lang und 0,6-1,2 mm breit, schmallenglich, oben schmaler und abgerundet, am Grund kurzes, zugespitztes Öhrchen, Nagel 6-8 mm lang. Schiffchen 9,5-12,5 mm lang, Platten schmaleiförmig, länger als die Flügelplatten, 4-5,5 mm lang und 1,2-2,5 mm tief, Nagel 6-8 mm lang. Griffel 7-10,5 mm lang, bis ca. einem Drittel hinauf behaart. Frucht ca. 3 mm lang und 1,5 mm breit, eiförmig, dicht abstehend behaart.

Verbreitung: Spanien, Nordafrika, (Karte 5).

#### Gesehene Belege:

Spanien: Prov. Teruel: Camarena de la Sierra, monte Javalambre, UTM 30 T XK 6841, 2000 m, 18.7.1981, *Castroviejo & Quires 6117*, Soc. l'Exc. pl. vasc. Eur. Bass. médit. Nr. 10330 (M, Hb. PODLECH) - Sierra de Javalambre, 1000 m, VII.1887, *Pau* (WU) - inter Sarrion et Camarena, 14.7.1887, *Pau* (WU) - Sierra de Javalambre, loco 'alto de Blera', 1600 m, 15.7.1890, *Pau* (WU) - Javalambre, 1500 m, VII.1890,

*Pau* (M) - Sierra de Valacloche, lieux arides, 1600 m, VI.1893, *Reverchon 773* (M) - Sierra de Camarena, 1600 m, VII.1892, *Reverchon 773* (M, W, WU) - dto., 1.7.1894, *Reverchon 773* (WU) -- Prov. Segovia: Prope Turegano UTM 30 T VL 1955, 11.7.1981, *Castroviejo 5821*, Soc. l'Exc. pl. vasc. Eur. Bass. médit, Nr. 10328 (M, Hb. PODLECH) -- Prov. Avila: Blanchosanco, 30 T VL 5927, 850 m, 21.6.1981, *Amich 231* (M) -- Prov. Guadalupe: juxta via Atienza-Ayllón, 1000 m, 22.6.1974, *Zubizarreta 716*, Soc. l'Exc. pl. vasc. Eur. médit. 9335 (Hb. PODLECH, M) - loc. Atienza, 1000 m, 24.6.1972, *Segura Zubizarreta* (M) -- Prov. Granada: in montibus Regn. Granat., 5000-7000', *Boissier* (M, P, W, WU) - Sierra Nevada, région sous-alpine, á S. Géromino, 21.7.1851, *Bourgeau* (P) - dto., supra pagum Huejar, 28.6.1876, *Hackel* (W) - dto., Dornajo, 1900 m, 31.7.1969, *Hertel 11115* (M, Hb. PODLECH) - dto., Osthänge des Cerro Trevenque, ca. 1900 m, 2.8.1969, *Lippert 9974* (M) - dto., an der Bergstraße von Granada zum Pico de Veleta, ca. 1800 m, 4.4.1953, *Merxmüller 10795 & Wiedmann* (M) - dto., an der Straße zum Pico de Veleta, 1400 m, 11.8.1962, *Merxmüller 10794 & Wiedmann* (M) - dto., 1900 m, 4.4.1953, *Doppelbauer 3191* (M) - dto., in pascuis ad Dornajo, 20-2200 m, VII.1891, *Porta & Rigo 459* (M, W, WU) - dto., in Mte. Dornajo et Trevenque, 16-2200 m, 14.7.1879, *Huter, Porta & Rigo 135* (P, W, WU) - Juegar Nevada, 18.6.1876, *Winkler* (M) - Dornajo, VII.1864, *Del Campo* (G).

Nordafrika: Marokko, Hoher Atlas: Atoni, terrains arides, 1700 m, 27.5.1927, *Jahandiez 289* (M) - Ayachi-Gebiet, Tagi-oulett, 2000 m, 23.10.1951, *Rauh 801* (M) - Asif nach Aib Bougoummez, 2400 m, VIII.1951, *Rauh 3249* (M) - Marrakech, Aif Ourir, Tizi-n-Tichka, 2100-2190 m, 25.8.1978, *Krach & Koepff 3996* (Hb. PODLECH) - paturages sur basalte entre Azerour et Timhadit, 1800-1900 m, 26.7.1921, *Maire* (MPU).

Für *Astracantha granatensis* sind die langen, vorne zugespitzten Blättchen mit der sehr langen Stachelspitze sehr charakteristisch. Eine mikroskopische Untersuchung der Blättchenhaare hat ergeben, daß die Haare von *A. granatensis* kürzer, welliger und dicht mit Warzen besetzt sind, während die Blättchenhaare der *A. nebrodensis* aus Sizilien dagegen deutlich länger, glatter und nur mit ganz wenigen Warzen bedeckt sind. Die Haare von *A. sicula* sind ebenfalls glatt, was somit auch gegen eine Verwandtschaft dieser Arten spricht. Im Blütenbereich sind die hier immer im Vergleich zur Flügelplatte längeren Schiffchenplatten und die der Kelchröhre gleichlangen Kelchzähne gute Merkmale für die Art. Die Pflanzen sind trotz ihrer kräftigen Stengel stets locker verzweigt, aber dicht beblättert.

4. Astracantha nebrodensis (Gussone) Greuter, Willdenowia 15: 425. 1986  $\equiv$  Astragalus siculus var. nebrodensis Gussone, Fl. sicula Prodr. 2: 476. 1827  $\equiv$  Astragalus nebrodensis (Gussone) Strobl, Österr. Bot. Zeitschrift 37: 245. 1887. Typus: aus der Madonie und M. Nettuni.

Abbildung: Pignatti, Flora d'Italia 1: 658. 1982.

Pflanzen bis ca. 25 cm hoch, kräftig, dicht beblättert. Stängel 5-14 mm dick, kräftig, sehr dicht verzweigt, schwärzlich. Nebenblätter 10,5-15 mm lang und 3,5-5,5 mm breit, gelbbraunlich bis bräunlich, gewölbt, unten auf 3-5 mm mit dem Blattstiellücken verbunden, aus schmaleiförmigem Grund in 7-11 mm lange, bis zu 2 mm lang gewimperte Spitzen auslaufend, in der Jugend am ganzen Rücken behaart, später bis auf die Basis verkahlend. Blätter 16-42 (-50) mm lang, mit 6-7 (-8) Blättchenpaaren und 7-24 mm langen Blattstielen. Rhachiden dünn bis mäßig kräftig, an der Basis bis 1,2 mm breit, gelblich bis grünlich, kurz wirt abstehend behaart, später verkahlend, Enddorn 2-6 mm lang, stets deutlich kürzer wie das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmalverkehrt-eiförmig, vorne leicht zugespitzt oder gerundet, mit kurzer Stachelspitze, 4-12 mm lang und 1,5-3 mm breit, silbriggrün, dicht anliegend bis leicht abstehend behaart. Infloreszenzen kugelig, ca. 15-25 mm breit, mit ca. 6-30 Blüten, mit 2 Blüten pro Tragblatt. Brakteen schmaleiförmig, zur Spitze gebogen, 6-9 mm lang und 1-4 mm breit, bräunlichgelb, seitlich grünlich, ab der Mitte am Rücken und Seite leicht wellig behaart, teilweise so lang wie der Kelch. Brakteolen stets fehlend. Kelch 7-9 mm lang, dicht behaart, Haare bis 3 mm lang, waagrecht oder leicht schräg, meist gewellt abstehend, die häutige Kelchröhre, 3,5-5,5 mm lang, meist gespalten, etwas länger als die von Haaren verdeckten, schmal-dreieckigen, 2,5-4,5 mm langen Kelchzähne, Kelch an der Basis kahl. Kronblätter gelb, Fahne dunkel geadert, getrocknet gelbbraunlich. Fahne 10,5-15,5 mm lang, Platten eiförmig-panduriform bis schmaleiförmig-panduriform, meist in der oberen Plattenhälfte bis auf 3 mm eingeschnürt, im unteren Teil bis 5,5 mm breit werdend, oben gerundet, in der Mitte teilweise ausgerandet, an der Basis mit nach unten gebogenen Öhrchen, kurz in den schmalen Nagel übergehend. Flügel 10-14,5 mm lang, Platten 5-6 mm lang und 0,8-2,2 mm breit, linealisch, oben zugespitzt, am Grund mit ca. 0,7 mm langen Öhrchen, Nagel 4,5-9 mm lang. Schiffchen 11-14 mm lang, Platten abgerundet dreieckig, 4-5,5 mm lang und 1,5-2,2 mm tief, Nagel 6,5-9,5 mm lang. Griffel 8,5-11 mm lang, bis zur Mitte hinauf behaart. Frucht ca. 4,5 mm lang und 2 mm breit, eiförmig, dicht behaart.

Verbreitung: Italien (Sizilien: Madonie und Nebroden), (Karte 4).

Gesehene Belege:

Italien: Sizilien: M. Madonie auprès de la chapelle, 7.8.1846, *Cosson* (P) - Nebrodes, Monte Scalone, 5.6. ? , *Decker* (W) - Madonie bei Castelbuono, 1900 m, 15.4.1952, *Harries & Doppelbaur 3231* (M) - Montium Nebrodensium, 24.6. 1840, *Heldreich* (P) - Madonie, Abstürze des M. Quacella nördlich Polizzii Generosa, 1300-1400 m, 21.4.-2.5.1978, *Hertel 19381* (M) - in aridis montosis Nebrodum, Piana della Canna, 1000-1200 m, 8.6.1855, *Huet du Pavillon* (M, P, W) - Monte Quacella, au nord de Polizzii Generosa, env. 1320 m, 8.6.1983, *Lambinon 83/si 119 et Rouselle* (Hb. PODLECH) - in oglii aridi suelle Madonie, VII.1899, *Lanza* (WU) - Nebroden, VI.1877, *Lojacono* (W) - in asperis calc. elat. Madonie, 7.7.1880, *Lojacono 275* (WU) - Madonie, Piano Zuchi, ca. 1200 m, 2.8.1965, *Merxmüller 20365 & Grau* (M) - reg. subalpine Madonie, VII.1912, *Ross 815* (M, WU) - in Nebrodibus et Aetna, *Richard* (P) - in summis culm. Madoniarum: Monts S. Salvatore = Pizzo di Palermo 1910 m et Pizzo Antenna, 1975 m, 15. et 22.7.1873, *Strobl* (W, WU) - dto., Pizzo Antenna et ejus ambitu, 17-1930 m, 21.7.1874, *Strobl* (M) - in asperis montosis Madonie, *Todaro* (WU) - in ster. montosis Madonie, Junio ?, *Todaro 1108* (G, P, W) - Panonni, *Todaro* (WU) - ex. alp. Nebrodensis, ? (W).

*Astracantha nebrodensis* kommt in den Nebroden und in der Madonie endemisch vor. Die Art ist nicht mit *Astracantha granatensis* aus Spanien verwandt, wie die Untersuchungen zeigten. Die Blättchen sind sehr unterschiedlich, was besonders in der verkehrteiförmigen Form, der mehr anliegenden Behaarung und der hier viel kürzeren Stachelspitze auffällt. Auch sind die letzten Blättchenpaare eines Blattes stets ein Viertel bis ein Halb mal länger als der Enddorn. Dies ist sowohl bei *A. sicula* als auch bei *A. granatensis* nicht der Fall. Charakterisch sind auch die sehr langen, ca. 2 mm lang abstehenden Wimperhaare der Nebenblätter. Von *A. sicula* unterscheidet sich die Art auch durch den sehr kräftigen Stamm und die sehr dichte Beblätterung. *A. nebrodensis* hat aber von den hier genannten Arten die deutlich schmalsten Blattrhachiden. Weitere Untersuchungsergebnisse, aufgrund derer die Artenauftrennung erfolgte, sind bei den zwei anderen, hier erwähnten Arten *A. sicula* und *A. granatensis* zu finden.

5. *Astracantha parnassi* (Boiss.) Podl., Mitt. Bot. Staats-samml. München 19: 17. 1983 ≡ *Astragalus parnassi* Boiss., Diagn. pl. or. sér. 1, 9: 80. 1849 ≡ *Tragacantha parnassi* (Boiss.) Kuntze, Rev. Gen. 2: 947. 1891 ≡ *Astragalus parnassi* subsp. *eu-parnassi* Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1: 781. 1927, nom. illeg. ≡ *Astragalus parnassi*

- var. *typicus* Sirj., Feddes Repert. 47: 242. 1939, nom. illeg. = *Astragalus thracicus* Griseb. subsp. *parnassi* (Boiss.) Strid, Mountain Flora of Greece 1: 466. 1986 = *Astracantha thracica* (Griseb.) Podl. subsp. *parnassi* (Boiss.) Greuter, Willdenowia 15: 426. 1986. Typus: '*Astragalus plumosus*', in Parnasso, Spruner.
- = *Astragalus parnassi* var. *oetaeus* Sirj., Feddes Repert. 47: 242. 1939. Lectotypus: m. Oeta (Katavothra) Phytotidid, 5500-6300', 8.7.1879, *Heldreich* (W!; Iso: M!, WU!).

Abbildung: in *Polunin*, Flowers of Greece and the Balkans, S. 288. 1980.

Pflanzen ca. 20-40 cm hoch, teilweise kräftig, dicht beblättert. Stengel 2-8 mm dick, locker oder dichter verzweigt, rötlichbraun, hellbraun bis schwärzlich. Nebenblätter (8,5-) 11-16 mm lang und 3-6 mm breit, gelblichbraun, teilweise rötlich überlaufen, leicht gewölbt, unten auf 3,5-7 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, aus eiförmigem Grund in (3,5-) 5-11 mm lange, gewimperte Spitzen auslaufend, in der Jugend teilweise am Rücken behaart, später bis auf die Basis verkahlend. Blätter 20-70 mm lang, mit 6-8 Blättchenpaaren und 8-30 mm langen Blattstielen. Rhachiden dünn oder nur mäßig kräftig, an der Basis höchstens bis 1,2 (-1,5) mm breit, gelblich oder rötlich überlaufen, kahl oder bis zur Mitte mit anliegenden oder etwas abstehenden Haaren, später meist verkahlend, Enddorn 2-6 mm lang, länger oder kürzer oder so lang wie das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmal-elliptisch oder schmalverkehrt-eiförmig, vorne zugespitzt mit kurzer Stachelspitze, 3-12 mm lang und 1-2,5 (-3) mm breit, grün oder graugrün, unterseits ca. 1 mm lang, leicht abstehend behaart oder fast kahl, später verkahlend. Infloreszenzen kugelig bis eiförmig, 15-30 mm breit und bis 40 mm lang, mit ca. 6-40 Blüten, mit 2-4 Blüten pro Tragblatt. Brakteen linealisch bis schmaleiförmig, oben oft mit dünner, rötlicher Spitze, 6,5-11 (-12) mm lang und 1-4 mm breit, gelblichbraun bis grünlich, oft rötlich überlaufen, am Rücken und zur Spitze hin seitlich abstehend, leicht wellig behaart. Brakteolen unscheinbar und klein, oder 7,5-13 mm lang, fadenförmig, abstehend behaart, teilweise so lang wie der Kelch und scheinbar zum Kelch gehörend. Kelch 10-15 mm lang, bis 4 mm lang behaart, Haare schräg, an den Zähnen fast senkrecht nach oben abstehend, die häutige Kelchröhre 4,5-7 mm lang, meist gespalten, kürzer als die fadenförmigen, 5,5-8 mm langen, rötlichen oder grünlichen Zähne. Kronblätter rosa oder rotviolett, getrocknet gelbbraun oder dunkelbraun, Fahne dunkel geädert. Fahne 12,5-21 mm lang, Platten verkehrt-eiförmig-panduriform bis schmalverkehrt-eiförmig-panduriform, oder eiförmig-panduriform bis schmaleiförmig-panduriform, in der unteren Hälfte bis auf 3-5 mm eingeschnürt, im oberen bzw. unteren Teil bis 7,5 mm breit werdend, oben gerundet und kurz ausgerandet, am Grund mit seitlichen oder nach unten gebogenen,

zugespitzten Öhrchen, kurz in den schmalen Nagel übergehend. Flügel 11-20 mm lang, Platten 4-8,5 mm lang und 1-2 mm breit, linealisch, nach oben zugespitzt, und teilweise etwas verschmälert, am Grund mit zugespitzten Öhrchen, Nagel 6,5-13 mm lang. Schiffchen 11-17 mm lang, Platten dreieckig-gerundet oder eiförmig, vorne zugespitzt, 4-5 (-7) mm lang und 1,5-2,5 mm tief, am Grund mit kleinen Öhrchen, Nagel 6-12,5 mm lang. Griffel 8-14 mm lang, bis ca. zur Mitte hinauf behaart. Frucht schmaleiförmig oder verkehrt-eiförmig, 3-6 mm lang und ca. 2 mm breit, dicht behaart, am Grunde teilweise kahl.

Die Art läßt sich in drei mehr oder weniger deutlich getrennte Unterarten gliedern.

5a. Astracantha parnassi subsp. parnassi (Synonyme siehe bei der Art).

Pflanzen schlank. Nebenblätter 8,5-14 mm lang und 3-5 mm breit, Spitzen 3,5-8 mm lang, rötlich überlaufen, am Rücken teilweise kurz behaart. Blätter 20-70 mm lang. Rhachiden dünn, rötlich überlaufen, anliegend behaart, mit 6-9 Blättchenpaaren, Enddorn 2-6 mm lang, kürzer als letztes Blättchenpaar. Brakteolen 7,5-9,5 (-12) mm lang, fadenförmig und behaart wie die Kelchzähne. Infloreszenzen kugelig, 15-30 mm breit, durch die schlanken Zweige besonders auffallend, mit 2-3 Blüten pro Tragblatt.

Verbreitung: Griechenland (Thessalien, Mittelgriechenland) und Jugoslawien (Macedonien), (Karte 6).

#### Gesehene Belege:

Jugoslawien: Macedonien: Katlanovo, ad fluvium Vardar, ca. 30 km a Skoplje meri.-orient. versus, 13.6.1955, *Rechinger 15807* (W) - inter Demir Kapija et Negotin, 31.5.1964, *Rechinger 25792* (W) - Wardartal bei Stobi, mittlere Mergelterrasse, 150 m NN, 30.5.1971, *Breckle 1470* (M) - Steppe bei Stip, V.1918, *Burgeff* (M) - Steppe bei Krivolak, 22.5.1918, *Burgeff 426, 226* (M) - Titov Veles, Mai/Juni 1972, *Klaus, Kummert & Mück* (W) - N-S-streichende Ausläufer des Plevenski Rid W Titov Veles, 400-600 m, *Podlech* (Hb. PODLECH) - Felsige Hänge bei der Bahnstation Sveti Djuri südlich von Veles, 29.5.1926, *Hayek* (W) - inter Gradsko et Cicevo, ca. 250 m, 18.5.1963, *Mayer 5059* (M).

Griechenland: Thessalien: Ossa, Nordseite, alpine Matten, ca. 2000 m, 23.6.1981, *Erben* (M, Hb. PODLECH) - M. Ossa, VII.1884, *Heldreich* (W) - Ossa-Gipfel, Südosthang, 1700 m, 14.7.1974, *Raus 2701* (Hb. PODLECH) - Südhänge des Ossa bei Anatoli, 1200 m, 18.6.1972, *Raus 2269* (Hb. PODLECH) - 6 km NE von Spilja, 940 m, 4.6.1972, *Klaus, Kummert*

& Mück 193 (W) -- Viotia: Westabfall des Parnassos in der oberen Abies-Cephalonica-Stufe, 26.5.1969, *Bresinsky* (M) - Parnassos, steinige Wiese an der Straße zur Schutzhütte, ca. 1300 m, 18.6.1981, *Erben* (M, Hb. PODLECH) - Parnassos, 1840, *Fraas* (M) - Straße Livadia-Delphi, Südhänge des Parnassos östlich Arachow, 900 m, 14.-18.5.1967, *Kress* (M) - Parnass, Tannenregion, 1500 m, VII. ??, *Lemperg 629* (W) - Südhang d. Parnassos, östlich Arachowa an der Straße Livadia-Delphi, 900 m, 17.5.1967, *Podlech 14144* (Hb. PODLECH) - in Parnassos, inter Zeitra et Solano, VI. ??, *Berger* (M) -- Attika: m. Parnes, V.1930, *Gioul 5?* (FI, M) - in oropedia Keramitia, m. Parnethis supra Khasia, 3000', 5.6.1857, *Heldreich 615* (FI, M, W, WU) - in oropedia Keramitia mt. Parnethis, 3000', 22.6.1896, *Heldreich* (FI, M, WU) - in m. Parnethis reg. media, 18.6.1898, *Heldreich* (M, W) -- Phokis: Hänge bei Delphi, 22.4.1954, *Merxmüller 10745* & *Wiedmann* (M) - m. Oeta (Katavothra) Phtiotidis, 5500-6300', 8.7.1879, *Heldreich* (FI, M, W, WU).

- 5b. Astracantha parnassi subsp. cyllenea (Boiss. & Heldr.) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 17. 1983 = Astragalus parnassi var. cylleneus Boiss. & Heldreich in Boiss., Diagn. Pl. Or. Ser. 2, 2: 23. 1856 = Astragalus parnassi subsp. cylleneus (Boiss. & Heldr.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1: 781. 1927 = Astragalus thracicus Griseb. subsp. cylleneus (Boiss. & Heldr.) Strid, Mountain Flora of Greece 1: 467. 1986 = Astracantha thracica (Griseb.) Podl. subsp. cyllenea (Boiss. & Heldr.) Greuter, Willdenowia 15: 426. 1986. Syntypen: m. Kyllene, 20.6.1883, *Heldreich*; montis Ziriae, 3500-7000', 8.-20.6.1851, *Orphanides 135*.
- = Astragalus calavrytensis Beauverd & Topali, Candollea 7: 257. 1937. Syntypen: M. Chelmos Achaiae, 29.6.1935, *Topali* & *Beauverd 610*; Mt. Kastro, 1.6.1926, *Bornmüller 529*.

Pflanzen kräftig. Nebenblätter 11-16,5 mm lang und 3-4 mm breit, Spitzen 6,5-11 mm lang, gelblichbraun, nur teilweise etwas rötlich überlaufen, am Rücken stets kahl. Blätter 20-45 mm lang. Rhachiden mäßig kräftig, gelblich oder gelblichbraun, deutlich abstehend behaart, mit 6-7 Blättchenpaaren, Enddorn 3-7 mm lang, meist länger oder gleichlang dem letzten Blättchenpaar. Brakteolen unscheinbar klein oder bis 8 mm lang, häutig, mit roter Spitze. Kelchzähne grün, linealisch, lang abstehend behaart. Inflorenzen kugelig bis eiförmig, ca. 20 mm breit und bis 40 mm lang, mit 2 Blüten pro Tragblatt.

Verbreitung: Griechenland (Peloponnes: Chelmos und Kyllene), (Karte 6).

Gesehene Belege:

Griechenland: Peloponnes: Achaia, prope pagum 'Kalavryta', in m. Kastro, 7-8 (-12)00 m, 1.6.1926, *Bornmüller 529* (W) - Achaia Kria vrissi am Chelmos, 28.6.1938, *Dürek* (M) - M. Chelmos, 2.7.1899, *Leonis 419* (M, W) - mt. Chelmos (Aroania) supra pagum Kalavryta, 1000 m, 19.6.1893, *Halácsy* (W) - Mons Chelmos, 1937, *Pinatzí* (W) - in m. Kyllene, 20.6.1883, *Heldreich* (GOET) - Mt. Kyllene, 1200-1400 m, 10.6.1937, *Lempert 418* (W) - inter Kalavrytam et Sudenah, Aroania, VI.1893, ? 271 (W) - in reg. media et superiore montis Ziriae, 3500-7000', 8.-20.6.1851, *Orphanides 135* (FI, G, M, W) - Morea: mt. Kyllene, VII.1876, *Pichler* (FI, GOET) - Helicon, 3000', *Fraas* (M) - In mte. Kyllene, 1848, *Heldreich* (G) - Mt. Killini, 9 km SW Ano Trikalon, S slope summit, 2000-2100 m, 21.8.1982, *Hartvig & al. 10248* (G).

- 5c. *Astracantha parnassi* subsp. *calabra* (Ten.) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 17. 1983  $\equiv$  *Astragalus siculus* var. *calabrus* Ten., Fl. Nap. 5: 134. 1835  $\equiv$  *Astragalus calabricus* Fischer, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 26: 402. 1853  $\equiv$  *Astragalus calabrus* (Ten.) Fiori in Fiori & Paol., Fl. Anal. Ital. 4 (1): 142. 1907  $\equiv$  *Astragalus parnassi* Boiss. subsp. *calabrus* (Ten.) Chatter, Feddes Repert. 79: 49. 1968  $\equiv$  *Astracantha thracica* (Griseb.) Podl. subsp. *calabrica* Greuter, Willdenowia 15: 426. 1986, nom. illeg.. Typus: aus Sila in Calabria.

Abbildung: Pignatti, Fl. d'Italia 1: 658. 1982.

Pflanzen groß. Nebenblätter 13-15 mm lang und 5-6 mm breit, Spitzen 7-10 mm lang, gelblichbraun, stets kahl. Blätter 25-70 mm lang. Rhachiden mäßig kräftig, gelblichbraun, anliegend behaart oder kahl, mit 7-8 Blättchenpaaren, Enddorn 3-5 mm lang, deutlich kürzer als das letzte Blättchenpaar. Brakteolen 8-12 mm lang, filiform und behaart wie die Kelchzähne, teilweise so lang wie der Kelch. Infloreszenzen kugelig oder eiförmig, ca. 30-40 mm breit und bis 45 mm lang, an locker verzweigten, aufrechten Stengeln, mit 4 Blüten pro Tragblatt.

Verbreitung: Italien (Calabrien) (Karte 2, 6).

Gesehene Belege:

Italien. Calabrien: Prov. di Cosenza, S. Giovanni in Fiore, loco Cuturella dicto, 1200 m, 25.7.1910, *Lopez*, in FIORI & BEGUINOT, Fl. Ital. exs. 1510 (FI, W) - Sila in

Calabria, *Maire* (P) - Sila Grande bei Spezzano di Sila, ca. 1000 m, 14.8.1965, *Merxmüller & Grau 20609* (M) - Sila piccola a Silvana Mausio, 16.7.1939, *Lodi* (FI) - La Sila, Siamberga, 1100 m, 12.5.1950, *Sarfatti & Corradi* (FI) - La Sila, Camigliatello, lungo la ferrovia, 1290 m, 16.6.1950, *Sarfatti & Corrado* (FI) - La Sila, Pedace (Sila Greca), 1050 m, 24.6.1950, *Sarfatti & Corradi* (FI) - La Sila, verso Serra della Guardia, 1350 m, 7.5.1950, *Sarfatti & Corradi* (FI) - Sila, presso S. Giovanni in Fiore, 19.5.1899, *Fiori* (FI) - Sila alla Mandria grande supra Carlopoli, 16.6.1899, *Fiori* (FI) - Sila, Fossiatà (Longobucco), reg. Gallepano, 1500 m, 29.7.-3.8.1918, *Fiori* (FI) - Sila, Valico di Montesuno - Camigliatello, presso il valico, 1550-1600 m, 11.8.1958, *Moggi* (FI) - Lago di Cecita, reg. Giamberga, 30.5.1955, *Moggi* (FI) - Sila, contrada Giamberga, Sila Greca, 1050 m, 30.5.1955, *Chiarugi, Bavazzano & Contardo* (FI).

Die Art *Astracantha parnassi* hat im Gegensatz zu *Astracantha rumelica* ihr Hauptverbreitungsgebiet im Osten der Balkanhalbinsel (im Wardartal, auf Ossa, Parnes, Parnass, Chelmos und Kyllene) und wächst zudem in Calabrien in Süditalien. Von der am nächsten verwandten Art *A. thracica* unterscheidet sie sich besonders durch die schlanken Rhachiden und die schmalelliptischen Blättchen, die durchwegs fadenförmigen, der Kelchröhre fast gleichlangen Kelchzähne und die schmälere Brakteen. Viele der als Unterart *parnassi* bestimmten Pflanzen aus Macedonien wurden früher zu *A. thracica* gestellt, was sich aber im Verlauf der Arbeit als unrichtig herausgestellt hat, da sie die typischen Merkmale von *A. parnassi* aufweisen. Genaue Untersuchungen von *MAYER* und *MICEVSKI* (1984) ergaben, daß *Astragalus parnassi* *Boiss.* mit einem größeren Teilareal im mittleren Wardartal und *Astragalus thracicus* *Griseb.* nur mit wenigen Fundorten im südöstlichen Winkel vertreten sind, was mit unseren Untersuchungen übereinstimmt.

Es lagen zwei Belege von *Baldacci*, Nr. 34 und 244 von *M. Murga* in Epirus aus *W* vor, die vor allem durch die äußerst langen Blätter (bis 11 cm) auffielen. Da sie in keine der Unterarten passen und keine weiteren Aufsammlungen aus diesem Gebiet vorlagen, kann über ihre systematische Stellung vorläufig keine Aussagen gemacht werden. Es lagen auch von *Fraas* am *Helicon* gesammelte Belege vor, die mit Ausnahme der dicht behaarten Blättchen gut zur Unterart *cyllenea* passen, es müßte auch hier durch neuere Aufsammlungen Klarheit geschaffen werden.

Keine Belege waren für die der *A. parnassi* scheinbar ähnliche Art *Astragalus lesbiacus* *Candargy* vorgelegen. Die Art soll auf der griechischen Insel Lesbos vorkommen. Sie unterscheidet sich nach *CANDARGY* (1898) von *A. parnassi* durch die filzig behaarten Blattrhachiden, die kleineren und abstehend behaarten Blättchen, die nur 5-6 Blättchenpaare pro Blatt und durch die größeren Brakteen. Eine genauere systematische Einordnung kann hier nur mit Hilfe von neuen Aufsammlungen gemacht werden.

6. Astracantha rumelica (Bunge) Réer & Podl., comb. nov. = Astragalus rumelicus Bunge, Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg 15, 1: 137. 1869 = Astragalus veluchensis Boiss., Fl. Or. 2: 319. 1872, nom. illeg. = Tragacantha rumelica (Bunge) Kuntze, Rev. Gen. 2: 944. 1891 = Astragalus creticus subsp. rumelicus (Bunge) Maire, Fl. Géogr. Bot. Or. 2: 15. 1907 = Astracantha cretica subsp. rumelica (Bunge) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 8. 1984. Typus: Velugo in Rumelie, sine collectore. = Astragalus albanicus Sirj, Feddes Repert 47: 200. 1939. Typus: Albania, in montanis Cika supra pagum Trbac (Acroceraunia), 31.7.1894, Baldacci 65 (FI!).

Pflanzen bis ca. 30 cm hoch, sehr kräftig und sehr dicht beblättert. Stengel 3-15 mm dick, mäßig dicht bis sehr dicht verzweigt, schwärzlichbraun, teilweise kurz behaart. Nebenblätter 9,5-15 mm lang und 3,5-4 mm breit, gelblich-braun oder bräunlich, gewölbt, unten auf 4-6 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, aus schmaleiförmigem Grund in 5-9 mm lange, gewimperte Spitzen auslaufend, nur in der Jugend teilweise kurz behaart, später meist verkahlend. Blätter 14-36 mm lang, mit 5-7 Blättchenpaaren und 9-16 mm langen Blattstielen. Rhachiden dünn oder mäßig kräftig, an der Basis höchstens 1,5 mm breit, gelb oder gelblichgrün, in der Jugend kurz abstehend behaart, später verkahlend, Enddorn 2-6 mm lang, länger oder kürzer oder gleichlang dem letzten Blättchenpaar. Blättchen schmalelliptisch bis schmaleiförmig, vorne zugespitzt mit kurzer Stachelspitze, 4-11 mm lang und 1-2,5 mm breit, gelblichgrün, grün oder silbrig, anliegend bis leicht abstehend behaart, später verkahlend oder dicht behaart bleibend. Infloreszenzen kugelig, ca. 10-20 mm breit oder eiförmig, dann bis 20 mm lang, mit ca. 8-30 Blüten, mit 2 Blüten pro Tragblatt. Brakteen linealisch, zur Spitze sichelförmig gebogen, 4-7 mm lang und 1-2,5 mm breit, bräunlichgelb, seitlich grünlich, am Rücken und zur Spitze hin seitlich abstehend wellig behaart. Brakteolen stets fehlend. Kelch 5,5-7,5 mm lang, dicht behaart, Haare bis ca. 2 mm lang, waagrecht oder leicht schräg nach oben abstehend, die häutige Kelchröhre meist ungespalten, 3-4,5 mm lang, etwa so lang oder etwas länger als die schmal-dreieckigen, von Haaren verdeckten, 2,5-4 mm langen Zähne, Kelch an der Basis stets kahl. Kronblätter violett, getrocknet blaßgelb, Fahne dunkel geädert. Fahne 9-13,5 mm lang, Platten elliptisch-panduriform bis eiförmig-panduriform, in der Mitte bis auf 2-3 mm eingeschnürt, im unteren Teil meist bis 6 mm breit werdend, oben gerundet und in der Mitte kurz ausgerandet, am Grund gerundet in den breiten, kurzen Nagel übergehend. Flügel 9-13,5 mm lang, Platten 3,5-5 mm lang und 1-1,2 mm breit, linealisch, oben etwas zugespitzt, an der Basis mit kurzen Öhrchen, Nagel 5,5-9 mm lang. Schiffchen 9-13,5 mm lang, Platten abgerundet-dreieckig, vorne leicht zugespitzt,

3,5-6 mm lang und 1,2-2,5 mm tief, Nagel 5,5-9 mm lang. Griffel 7-11 mm lang, bis zur Hälfte hinauf behaart. Frucht ca. 3,5 mm lang und 2 mm breit, eiförmig, dicht kurz behaart, am Grund teilweise verkahlend.

Die Art läßt sich zwei Unterarten gliedern.

6a. Astracantha rumelica subsp. rumelica (Synonyme siehe bei der Art).

Pflanzen mäßig dicht verzweigt und dicht beblättert. Blätter bis 36 mm lang. Blättchen schmallinealisch, gelblichgrün bis grün, nur in der Jugend behaart, später meist verkahlend, das letzte Blättchenpaar stets länger als der Enddorn.

Verbreitung: Albanien, Jugoslawien (Makedonia), Griechenland (Macedonien, Epirus, Mittelgriechenland, Thessalien, Karte 1).

#### Gesehene Belege:

Albanien: In montanis Cika supra pagum Trbac (Acroceraunia), 31.7.1894, *Baldacci 65* (FI) - In pascuis alpinis m. Grükesmit, Smoktina, 25.7.1892, *Baldacci 126* (M, W, WU) - M. Kudesi, Distr. Walona, 27.6.1892, *Baldacci 63* (M, WU) - Nemerzka, Nordseite, 1400-1600 m, 8.7.1938, *Lempert 779* (W) - M. Korax, 5500-7000', 1-10.8.1896, *Tuntas & Leonis 1321* (M, WU).

Jugoslawien: Makedonia: Propast prope py. Dardha (Galicica), 16.7.1938, *Cernajawski* (W).

Griechenland: Epirus: M. Timphi, supra pagum Papington, 900-1500 m, 14.7.1958, *Rechinger 21231* (G, M, W) - in reg. abietina mt. Strungula supra pagum Theodoriana, 1500 m, 10.7.1893, *Halacsy* (W, WU). -- Thessalien: Pindus, in monte Baba, inter Krania et Klinovo, 5000-5500', 23.7.1885, *Heldreich* (W) - Montes Pindus: in jugo Katara supra Metsovo, ca. 1600-1800 m, 29.7.1956, *Rechinger 18368* (M, W) - in reg. media mt. Tsumerka versus pagum Mellissargin, 24.6.1895, *Baldacci 134* (WU). -- Mittelgriechenland: in montis Tymphrestis (nunc Veluchi) Eurytaniae regione superiore ad rupes Sympetherikon, 5000', 9.8.1879, *Heldreich* (M) - Velugo in Aetolien, *Spruner* (W) - Olenos, 5500-6000', VII.1848, *Zuccarini 63* (WU) - Sermeniko: ad summ. mont. Ghavellu, 10.6.1896, *Sintenis 1117* (WU) - in mt. Parnassi reg. alp., VIII.1855, *Guiccardi* (M, WU) - in reg. alp. Parnassi, 5-7000', VIII.1856, *Heldreich* (W) - in monte Parnass, Patras, 182?, *Sartori* (M).

- 6b. *Astracantha rumelica* subsp. *taygetica* (Sirjaev) Réer & Podl. comb. nov.  $\equiv$  *Astragalus rumelicus* var. *taygeticus* Sirj., Feddes Repert. 47: 199. 1939. Typus: in regione excelsa Taygeti, VII.1844, *Heldreich* (W!).

Pflanzen stets sehr dicht verzweigt und dicht beblättert. Blätter bis ca. 30 mm lang. Blättchen schmaleiförmig bis schmalelliptisch, silbrig, dicht abstehend behaart bleibend, das letzte Blättchenpaar teilweise kürzer, länger oder gleichlang dem Enddorn.

Verbreitung: Griechenland (Peloponnes, Euboea), (Karte 1).

#### Gesehene Belege:

Griechenland: Peloponnes: circa Patras in alpinis in monte Olymp., 1836, *Zanakopolo* (W) - abita sul monte Voidhias presso Patrusso, ? , (W) - in reg. excelsa Taygeti, VII.1844, *Heldreich* (W) - M. Taygetus: versus cacumen, VIII.1896, *Heldreich 1423* (M, W). -- Euboea: in monte Dirphys, 10.-17.7.1880, *Heldreich* (W) - Radices Monti Delphi, 1857, *Mazziari 289* (W) - Berghang mit Geröll, Mt. Dirphys, 1080 m, 20.7.1975, *Nydegger* (W) - montis Dirphys, ca. 1500 m, 11.7.1965, *Phitos 3964* (M) - Delphi, Eub., in cacumine, 1839, ? , (M).

Die Pflanzen, der im Grunde recht einheitlichen Art *Astracantha rumelica*, wurden in der Vergangenheit öfter als Unterart zu *Astracantha cretica* gestellt. Das Ergebnis der Untersuchungen der sehr zahlreich vorliegenden Aufsammlungen aus den Gebieten von Albanien und Griechenland zeigte doch einige deutliche Unterschiede zur kretischen Art und rechtfertigt somit die Abtrennung als eigene Art. Sehr deutlich unterschiedlich gegenüber *A. cretica* sind die dünner oder nur mäßig kräftigen Blattrhachiden, die meist nur jung behaart sind und später oft verkahlen. Auch die längeren, schmalelliptischen, grünen, verkahlenden oder silbrig behaarten Blättchen der Unterarten betonen die Eigenständigkeit. Das letzte Blättchenpaar eines Blattes ist hier entweder länger, gleichlang oder nur wenig kürzer als der Enddorn. Die panduriforme Fahne von *A. rumelica* ist langgestreckter und schmaler im Vergleich zur Fahne von *A. cretica*.

7. *Astracantha sicula* (Biv.) Greuter, Willdenowia 15: 425  
= *Astragalus siculus* Biv., Giorn. Palerm. no. 4. 1804  
= *Tragacantha sicula* (Raf.) Steven, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 4: 269. 1882 = *Astragalus siculus typi-*

*cus Fiori*, in Nuova Fl. anal. d'Italia I: 893. 1923-24, nom. illeg. = *Astragalus granatensis* Lam. subsp. *sicula* (Biv.) Franco & Silva, Feddes Repert. 79: 49. 1968 = *Astracantha granatensis* Lam. subsp. *sicula* (Biv.) Podl., Mitt. Bot. Staassamml. München 19: 12. 1983. Typus: Sicilia, *Bivona* (FI-Webb!).

Abbildung: Pignatti, Flora d'Italia 1: 659. 1982.

Pflanzen bis ca. 30 cm hoch, schlank, dicht beblättert. Stengel 3-6 mm dick, schlank, locker verzweigt, schwärzlichbraun bis rötlichbraun. Nebenblätter 9-16 mm lang und 3,5-4,5 mm breit, gelblichbraun oder rotbräunlich, gewölbt, unten auf 3-5,5 mm mit dem Blattstielerücken verbunden, aus schmaleiförmigem Grund in 7-11 mm lange, gewimperte Spitzen auslaufend, kahl. Blätter (17-) 20-35 mm lang, mit (5-) 6-7 Blättchenpaaren und 8-18 mm langen Blattstielen. Rhachiden mäßig kräftig, an der Basis bis ca. 1,5 mm breit, gelblichgrün, leicht längsgerillt, abstehend behaart, Enddorn 3,5-8 mm lang, etwas länger oder kürzer als das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmalelliptisch bis schmalverkehrt-eiförmig, vorne zugespitzt, mit 0,25-0,7 mm langer Stachelspitze, 3-11 mm lang und 1,5-3 mm breit, grünlich oder grünlichgrau, dicht anliegend behaart, später meist verkahlend. Infloreszenzen kugelig, ca. 20-30 mm breit, mit ca. 15-30 Blüten, mit 3 Blüten pro Tragblatt. Brakteen linealisch-zugespitzt, leicht sichelförmig gebogen, 6,5-10 mm lang und 2-4 mm breit, gelblichbraun, seitlich grünlich, am Rücken und ab der Mitte auch seitlich abstehend behaart. Brakteolen häutig, blaßgelb bis grünlich, 4,5-7 mm lang und 0,5-1 mm breit, teilweise mit rötlicher Spitze, abstehend behaart und vom Kelch getrennt. Kelch 6,5-11 mm lang, dicht behaart, Haare bis 2,5-3 mm lang, leicht wellig, waagrecht oder leicht schräg abstehend, die häutige Kelchröhre 5-6,5 mm lang, meist gespalten, etwas länger als die schmal-dreieckigen, 2,5-4,5 mm langen Zähne, die dünnen Zahnspitzen nicht von Haaren verdeckt und gut sichtbar. Kronblätter violett-rötlich, getrocknet orangebraun oder rotbraun. Fahne 10-16 mm lang, Platten verkehrt-eiförmig-panduriform oder elliptisch-panduriform, in der unteren Plattenhälfte bis auf 4 mm eingeschnürt, im oberen Teil bis auf 6 mm breit werdend, oben gerundet und in der Mitte kurz ausgerandet, an der Basis mit kurzen seitlichen Öhrchen, allmählich in den breiteren Nagel übergehend. Flügel 10-15,5 mm lang, Platten 4,5-6,5 mm lang und 1,5-2,5 mm breit, linealisch, oben leicht zugespitzt, an der Basis mit bis zu ca. 1 mm langem Öhrchen, Nagel 6,5-10 mm lang. Schiffchen 9,5-14,5 mm lang, Platten schmal-dreieckig, 3,5-6,5 mm lang und 1,5-2,5 mm tief, Nagel 5,5-9,5 mm lang. Griffel 6-12 mm lang, bis zur Mitte hinauf behaart. Frucht ca. 4 mm lang und 2 mm breit, eiförmig, dicht abstehend behaart.

Verbreitung: Italien (Sizilien: Ätna), (Karte 2).

Gesehene Belege:

Italien: Sizilien, Ätna: Messina, *Binder* (W) - 2.8.1846, *Cosson* (P) - inter saxos. vulcanic. 400', VII.1844, *Funk* (W) - dto., *Gussone* (P) - Regione apertu, 1.7.1840, *Heldreich* (FI, P) - Sizilia, IV.1837, *Helfer 94* (W) - supra *Nicosia*, 2-2500 m, 12.7.1855, *Huet du Pavillon*, (FI, P, W) - in reg. pinorum, IX.1852, *Gasparini* (W) - S-Flanke, zwischen Refugio Sapienza und Rif. la Montagola, 1900-2000 m, 21.4.-2.5.1978, *Hertel 19435* (M) - unterhalb des Rif. Sapienza, ca. 1850 m, 2.7.1956, *Höpflinger* (W) - an der Talstation der Ätnaseilbahn, 1800 m, 16.4.1965, *Merxmüller 20133/65 & Wiedmann* (M) - unter der Casa Cantoniera, 1500-1800 m, 14.2.1952, *Merxmüller 10759 & Wiedmann* (M) - Osthang oberhalb des Rif. Sapienza, zw. 2000-2500 m, *Merxmüller 20471 & Grau* (M) - Südseite, 1850 m, 16.5.1952, *Roessler 965* (M) - in aridis arenosis vulc. reg. mont. et desertae, VII.1903, *Ross 428* (M, W) - in sterilibus montosis, VII.??, *Ross 1566* (WU) - Mons Aethnae vulgaris, VI.1833, *Splitgerber* (P, W) - Aethna, *Parlatore* (WU) - Südänge, ca. 2200 m, 15.7.1964, *Axt* (Hb. PODLECH) - Sommits sur l'Etna, 9000', *Raynewal* (W) - versauf sud près de la station de base du téléphérique, env. 1900 m, 10.6.1983, *Lambinon 83/si/172 & Rouselle* (M, Hb. PODLECH) - 4500', 28.5.1872, *Strobl* (WU) - reg. deserta meridionale, 6-9000', 15.-16.8.1873, *Strobl* (W, WU) - in reg. deserta, 7000', 24.6.1874, *Strobl* (WU) - Casa del bosco, 19.5.1878, ? , (WU) - Reg. deserta, 1800-2700 m, X.1936, *Vollmer* (M) - bei der Seilbahn, 2400 m, 10.8.1961, *Zollitsch* (M) - Pendici verso sud, 1000-2500 m, Maggio, ? , (W) -- Nicht genau lokalisierbar: Sicilia, *Bivona* (FI-Webb).

*Astracantha sicula* kommt als Endemit nur am Aetna auf Sizilien vor. Er wächst dort im Lavasand bis in 3000 m Höhe. Besonders charakteristisch für die Art sind die schlanken Stengel und die weniger dichte Beblätterung, besonders im Vergleich zu der anderen sizilianischen *Astracantha*-Art, *A. nebrodensis*. Auffällig bei *A. sicula* sind die sichtbaren, nicht von Haaren verdeckten Spitzen der Kelchzähne, die bei den violettroten Blüten deutlich auffallen.

Daß die Art nicht mit *A. granatensis* verwandt ist, wie FRANKCO & SILVA (1968) meinten, zeigen auch die wesentlich kürzeren, grünlichen, glatt anliegend behaarten Blättchen, die nur eine kurze Stachelspitze besitzen. Verschieden ist auch die längere Fahne mit ihrem breiteren Nagel, wie auch das Vorhandensein von Brakteolen. Der Gesamthabitus der Ätna-Pflanzen ist wesentlich schlanker als der der spanischen und nebrodensischen *Astracantha*-Arten.

8. *Astracantha thracica* (Griseb.) Podl., Mitt. Bot. Staats-samml. München 19: 21. 1983  $\equiv$  *Astragalus thracicus* Griseb., Spicil. Fl. Rumel. Bith. 1: 55. 1843  $\equiv$  *Tragacantha thracica* (Griseb.) Kuntze, Rev. Gen. 2: 948. 1891. Lectotypus (siehe STRID 1986): prope Saloniki, *Friedrichsthal* (GOET).

Pflanzen bis ca. 30-40 cm hoch, locker oder dichter belästert. Stengel 3-10 mm dick, schlank oder kräftig, locker oder teilweise dichter verzweigt, hellbraun, dunkelbraun bis schwärzlich. Nebenblätter (8,5-) 11-17 mm lang und 3,5-6 mm breit, gelblichbraun oder rötlich, teilweise stark gewölbt, unten auf 4,5-8 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, aus eiförmigem Grund in 4-10 mm lange, gewimperte Spitzen auslaufend, an der Basis und am Rücken kurz zotig behaart oder kahl. Blätter 20-60 (-90) mm lang, mit 6-7 (-8) Blättchenpaaren und 11-26 mm langen Blattstielen. Rhachiden kräftig bis sehr kräftig, an der Basis mindestens 1,5-2 mm breit, gelblichbraun, teilweise rötlich, fast kahl oder leicht abstehend behaart und später verkahlend, Enddorn 2-10 mm lang, stets deutlich kürzer als das letzte Blättchenpaar. Blättchen schmalverkehrt-eiförmig oder schmalelliptisch bis elliptisch, vorne etwas zugespitzt, mit bis zu 1 mm langer Stachelspitze, 4-17 mm lang und 1,5-4,5 mm breit, gelblichgrün oder olivgrün, fast kahl oder anliegend, dichter behaart. Infloreszenzen kugelig bis eiförmig oder schmaleiförmig, teilweise mehrere Blütenstände hintereinander an einem Stengelabschnitt, 15-30 mm breit und bis 1000 mm lang, mit ca. 12-60 Blüten, mit 2-5 Blüten pro Tragblatt. Brakteen schmaleiförmig, nach oben verschmälert, 7-15 mm lang und 1,4-7 mm breit, bräunlichgelb bis grünlichgelb oder rötlich, ab der Basis am Rücken oder nur an der Spitze behaart. Brakteolen 6-15 mm lang, fadenförmig, oft rötlich, wie Kelch behaart und scheinbar zum Kelch gehörend. Kelch 8-19 mm lang, bis ca. 4 mm lang behaart, Haare unten schräg, an den Zähnen fast senkrecht nach oben stehend, die häutige Kelchröhre 5-8 mm lang, meist gespalten, länger oder kürzer als die aus dreieckigen Grund lang zugespitzten oder fadenförmigen, von Haaren verdeckten oder fast kahlen, 3-12 mm langen Kelchzähnen. Kronblätter gelblich, rosa oder violett, getrocknet gelbbraunlich oder dunkelbraun. Fahne 13-20 mm lang, Platten eiförmig-panduriform bis schmaleiförmig-panduriform, in der unteren Plattenhälfte bis auf 3-5 mm eingeschnürt, bis 6 mm breit werdend, oben gerundet und in der Mitte ausgerandet, an der Basis mit den schmalen Nagel übergehend. Flügel 13,5-20 mm lang, Platten 5,5-8 mm lang und 1,2-2,2 mm breit, linealisch, oben leicht zugespitzt, mit 0,5-1 mm langen Öhrchen, Nagel 7,5-12 mm lang. Schiffchen 12-18,5 mm lang, Platten abgerundet-dreieckig oder eiförmig, 4,5-6 mm lang und 1,5-2,5 mm tief, Nagel 7,5-12,5 mm lang, Griffel 9,5-17 mm lang, bis zur Mitte hinauf behaart. Frucht eiförmig oder verkehrt-eiförmig, 3-5 mm lang und ca. 2,5 mm breit, dicht behaart, an der Basis

teilweise verkahlend.

Die Art läßt sich in drei mehr oder weniger deutlich getrennte Arten gliedern.

8a. Astracantha thracica subsp. thracica (siehe bei der Art).

Nebenblätter 12-17 mm lang, kräftig, unten auf 4,5-6 mm lang mit den Blattstielrücken verbunden, gelblichbraun, am Rücken meist kurz behaart. Kelch 8-12 mm lang, mit aus dreieckigem Grund lang zugespitzten und von Haaren verdeckten oder auch pfriemlichen 3-6 mm langen Zähnen. Fahne 13,5-18,5 mm lang, an der Basis mit nach unten gebogenen Öhrchen. Blättchen 5-17 mm lang und bis 4,5 mm breit, grün, fast kahl.

Verbreitung: Griechenland und Jugoslawien (Macedonien) (Karte 6).

Gesehene Belege:

Jugoslawien: Macedonien: in collinibus Demir Kapija, VII.1906, Adamovič (M).

Griechenland: Macedonien: in submontosis ad Thessalonicam, VI.1903, Adamovič (W) - in pascuis collinis ad Thessalonicam, VII.1906, Adamovič (W, WU) - pag. Kereci-Köj prope Thessalonicam, IX.1904, Dimonie (FI, M, WU) - in collinibus prope Thessalonicam, VI.1908, ? , (WU) - Halbinsel Kassandra, an der Küste bei Athine N von Kallithea, 10.7.1984, Erben (Hb. PODLECH) - Kapudzi, 10.7.1898, Formanek (WU) - in steppa rupibusque iuxta arcem urbis Thessaloniki copiose, 200 m, 9.7.1927, Handel-Mazetti (W) - in campis aridis e adrias pr. Thessalonicam, versus Korthiati, 1200 m, 10.7.1851, Heldreich (FI, GOET, W, WU) - in mont. Macedoniae prope Thessalonicam, VII.1856, Heldreich (W) - ad litora maris pr. Thessalonicam, VII.1891, Heldreich (W) - inter Galatista chalcidicis et Saloniki, 6.8.1871, Janka (GOET, P, WU) - prope Thessalonicam, 2.-14.7.1857, Orphanides 599 (FI, M, W) - Kaputsides prope Thessaloniki, 5.6.1936, Rechinger 9006 (M) -- Nicht genau lokalisierbar: Macedonia, Friwaldsky (W, WU).

8b. Astracantha thracica subsp. monachorum (Sirj.) Greuter, Willdenowia 15: 426. 1986 ≡ Astragalus monachorum Sirj., Feddes Repert. 47: 242. 1939 ≡ Astracantha monachorum (Sirj.) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 16. 1983 ≡ Astragalus thracicus Griseb. subsp. monachorum (Sirj.) Strid, Mountain Flora of Greece 1: 467. 1986.

Lectotypus (siehe STRID 1986): Athos, *Pichler 156* (G-Boiss; Iso: WU!).

Nebenblätter 12-17 mm lang, kräftig, unten auf 6-8 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, rötlich überlaufen, kahl. Kelch 14-19 mm lang, mit 7,5-12 mm langen, fadenförmigen, fast unbehaarten Zähnen, Kelch meist fast so lang wie die Fahne. Fahne 17,5-20 mm lang, an der Basis mit kurzen, abgerundeten Öhrchen. Blättchen 6-11 mm lang und bis ca. 3 mm breit, mit bis zu 1 mm langer Stachelspitze, gelblichgrün bis grün, fast kahl.

Verbreitung: Griechenland (Macedonien, Athos) (Karte 6).

Gesehene Belege:

Griechenland: Macedonien: M. Athos, *Friedrichsthal 1335* (GOET, W) - Mt. Athon Hagion Oros cönobium Prodrom., 1200 m, IX.1905, *Dimonie* (M) - in reg. infer. et media Hagion Oros Prope Prodrom., VII.1908, *Dimonie* (W, WU) - plaga merid. mont. Athos, VIII.1873, *Pichler 156* (WU).

- 8c. Astracantha thracica subsp. jankae (Degen & Bornmüller) Greuter, *Willdenowia* 15: 426. 1986 ≡ *Astragalus jankae* Degen & Bornmüller, *Magyar Bot. Lapok.* 18: 17. 1919 ≡ *Astragalus thracicus* var. *jankae* (Degen & Bornmüller) Sirj., *Feddes Repert.* 47: 241. 1939 ≡ *Astracantha jankae* (Degen & Bornmüller) Podl., *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 19: 21. 1983. Syntypen: prope Slivno, montis Balkan, 3.6.1872, *Janka*; inter Sliven et Sotir, 26.7.1893, *Wagner*; Sinil Kamen, Sliven, 16.7.1907, *Schneider*. Lectotypus (hoc loco designatus): Prope Slivno, montis Balkan, 3.6.1872, *Janka* (W!).
- = *Astragalus parnassi* Boiss. var. *samothracensis* Sirj., *Feddes Repert.* 47: 242. 1939. Lectotypus (hoc loco designatus): in reg. subalp. montis Phengari, 900-1200 m, 28.6.1890, *Degen* (W!; Iso: WU!).

Nebenblätter 10-14 mm lang, unten auf 5,5-7 mm mit dem Blattstielrücken verbunden, gelblichbraun oder rötlich überlaufen, am Rücken kurz zottig behaart. Kelch 9-14 mm lang, mit fadenförmigen 5-8 mm langen Kelchzähnen. Fahne 13-20 mm lang, am Grund mit seitlichen, spitzen Öhrchen. Blättchen 4,5-12 mm lang und bis 3 mm breit, olivgrün, meist mit anliegenden Haaren, später verkahlend.

Verbreitung: Griechenland (Samothrakis, Thrakien), Bulgarien

(Stara Planina, Türkei (Thrakien) (Karte 6).

Gesehene Belege:

Griechenland: Thrakien: Nomarchia Evros, Essimi, 20 km NNE Alexandropolis, 11.7.1963, *Bauer* (W) - Gestrüpp bei Ferredschyk, 26.5.1876, *Dingler* (M, WU) -- Samothraki: in monte Phengari, 1100 m, 18.-20.6.1936, *Rechinger 9896* (W) - in reg. subalp. montis Phengari, 900-1200 m, 28.6.1890, *Degen* (W, WU).

Bulgarien: Stara Planina: in mont. prope Slivno ad radicem M. Balkan, 3.6.1872, *Janka* (W, WU) - in declivibus dumetosis inter Slivno et pagum Sotir, 26.7.1893, *Wagner* (W, WU) - prope Sliven in saxosis montis Sinil Kamen, 16.7.1907, *Schneider*.

Türkei: Thrakien: ad litora Propontidis prope Rodosto, 19.6.1890, *Degen* (W) - inter Rodosto et pagum Kumbaos, 20.6.1890, *Degen* (WU) - Konstantinopel, 1847, *Noé 48* (W).

*Astracantha thracica* ist eine ziemlich variable Art, was in der Vergangenheit dazu führte, daß der Art Pflanzen zugeordnet wurden, die entweder zu *A. parnassi* gehören, oder, wenn sie weiter aus dem Osten stammen zu *A. trojana* zu stellen sind. Grund dafür war wahrscheinlich auch die ungenaue Kenntnis der Beschreibung von GRISEBACH (1843) selbst, in der er sich eindeutig auf die Pflanzen vom Athos, dem Gebiet um Thessaloniki und von Westthrakien bezieht.

Die Hauptbestimmungsmerkmale der Art sind die sehr kräftigen Rhachiden, die lang dem Blattstiel verbundenen Nebenblätter, die breiten Brakteen und die großen, fast kahlen Blättchen. Die Blüten sind im allgemeinen rosa oder violett, gelbblühend wie Grisebach beschrieben, sind sie nur bei manchen Exemplaren der Typusunterart. Aufgrund der verschiedenartig ausgeprägten Kelche läßt sich die Art in die Unterarten einteilen. Da die von BORNMÜLLER und DEGEN (1919) beschriebene Art *Astragalus jankae* im Kelch den Pflanzen vom Athos gleicht, sonst aber in den Merkmalen zu den Pflanzen aus Thrakien paßt, wurden sie hier mit den Pflanzen aus Samothrakis zur Unterart *jankae* gestellt. Die Subspec. *jankae* weist mit ihren kleineren, behaarteren Blättchen und den behaarten Nebenblättern auf die weiter östlich beheimatete *A. trojana* hin. Aus dem thrazischen Gebiet müßte durch neuere Aufsammlungen größere Klarheit über die Abgrenzung der dort vorkommenden *Astracantha*-Sippen geschaffen werden.

9. *Astracantha trojana* (Steven ex Fischer) Podl., Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 21. 1983 = *Astragalus trojanus* Steven ex Fischer, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou

26: 269. 1832. Typus: ad Dardanellas et Troadem auctore lectam.

- = *Astragalus chius* Boiss. et Orph. in Boiss. Fl. Or. 2: 370. 1872 (in syn.) = *Astragalus trojanus* var. *chius* (Boiss. et Orph.) Sirj., Feddes Repert. 47: 243. 1939. Typus: prope Varylus, 23.4.-5.5.1856, *Orphanides 598* (M!, W!, WU!).
- = *Astragalus idae* Sirj., Feddes Repert. 47: 241. 1939. Typus: M. Ida prope Kareikos, 31.7.1883, *Sintenis 491* (E, K, GOET!).

Pflanzen bis ca. 30 cm hoch, locker beblättert. Stengel 3-5 mm dick, schlank, locker verzweigt, gelbbraun bis grau-grau, teilweise filzig. Nebenblätter 11,5-12 mm lang und 4-5 mm breit, gelblichbraun, teilweise rötlich überlaufen, unten auf 5-6 mm mit dem Blattstielerücken verbunden, aus eiförmigem Grund in schmale, 6-7 mm lange, gewimperte Spitzen auslaufend, am ganzen Rücken meist filzig behaart. Blätter ca. 20-55 mm lang, mit 5-7 Blättchenpaaren und 12-20 mm langen Blattstielen. Rhachiden kräftig, an der Basis mindestens 1,5 mm breit, gelblichbraun, kurz abstehend behaart, Enddorn 3-6 mm lang, + so lang wie das letzte Blättchenpaar. Blättchen eiförmig bis elliptisch, vorne leicht zugespitzt, mit bis zu 1 mm langer Stachelspitze, 5-10 mm lang und 1,5-3 mm breit, bläulichgrün bis grün, jung silbrig, lang anliegend behaart, später fast ganz verkahlend. Infloreszenzen kugelig oder eiförmig, 20-25 mm breit und 20-50 mm lang, mit ca. 20-60 Blüten, mit 4 Blüten pro Tragblatt. Brakteen schmalelliptisch bis schmaleiförmig, 7-10 mm lang und 3-4 mm breit, gelblichbraun, zur Spitze hin oft rötlich, am Rücken und an der Spitze wenig abstehend behaart. Brakteolen 8,5-10 mm lang, fadenförmig, wie Kelch behaart und scheinbar dazugehörend. Kelch 10-14 mm lang, Haare bis ca. 4 mm lang, unten schräg, an den Kelchzähnen fast senkrecht nach oben über die Spitzen hinaus abstehend, die häutige Kelchröhre, meist gespalten, 4,5-6,5 mm lang, etwas kürzer als die 5-8 mm langen, fadenförmigen Zähne. Kronblätter gelblich oder rosa, getrocknet bräunlich. Fahne 15-22 mm lang, Platten verkehrteiförmig-panduriform, in der unteren Plattenhälfte bis auf 4,5 mm eingeschnürt, im oberen Teil bis auf 6,5 mm breit werdend, oben gerundet, leicht zugespitzt oder ausgerandet, an der Basis mit zum Nagel hin gebogenen Öhrchen, kurzer Übergang in den schmalen Nagel. Flügel 13,5-19 mm lang, Platten 4,5-7 mm lang und 0,8-1,5 mm breit, schmal-länglich, vorne leicht zugespitzt, an der Basis mit kurzen Öhrchen, Nagel 8,5-12 mm lang. Schiffchen 13-19 mm lang, Platten eiförmig, oben etwas zugespitzt, 3,5-5,5 mm lang und 1,5-3 mm tief, Nagel 8,5-13 mm lang. Griffel 11-14 mm lang, bis höchstens zu einem Viertel hinauf behaart. Frucht ca. 4 mm lang und 2 mm breit, schmaleiförmig, dicht behaart.

Verbreitung: Griechenland (Chios), Türkei (Westküste), (Karte 4).

#### Gesehene Belege:

Griechenland: Chios: 2 km westlich Agios Isidoros, ca. 400-500 m, 13.6.1966, *Lüdtke 560* (FI, M) - Prope Varylus, 23.4.-5.5.1856, *Orphanides 598* (M, W, WU) - Chios, 1.5.1902, *Sterneek 176* (WU).

Türkei: Westküste: Dardanellen, in montosis m. Ida, prope Kareikos, 31.7.1883, *Sintenis 491* (GOET) - Sabounjou-Kaivè, entre Smyrne Magnesie, 19.6.-18.8.1854, *Balsana* (W) - in Troade, *Bruner* (M) - mont. près Pergame, *Montbret* (W) - Izmir, Yamalar Dag, SE-Seite zwischen Kaydadibigi und Kammhöhe, 6.9.1969, *Fitz & Spitzberger 1027* (W) - Canakkale (Celibolu): 1 km NE Behramli, 5.5.-8.6.1968, *Fitz & Spitzberger 3250* (W) -- Nicht genau lokalisierbar: Dardanellen, VIII.1830, *Aucher 1257* (FI, W).

*Astracantha trojana* wächst auf der griechischen Insel Chios und hauptsächlich an der türkischen Westküste hinauf bis zu den Dardanellen. Was die Art gut kenntlich macht, sind die relativ kleinen, eirunden Blättchen mit einer längeren Stachelspitze, die lockere Beblätterung an den schlanken Stengeln und die fast immer dicht weißfilzig behaarten Nebenblätter. Charakteristisch sind auch die in schmale Spitzen auslaufenden, unten breiten Nebenblätter. Im Blütenbereich fällt die verkehrteiförmige Fahne auf, die oben teilweise zugespitzt und teilweise ausgerandet ist.

Die Untersuchung von Pflanzen aus Chios und dem Festland erbrachte keine Merkmalsunterschiede, die wie SIRJAEV (1939) meinte, eine Abtrennung als Varietät rechtfertigen würde. Auch die von ihm aufgrund falsch beobachteter Behaarungsmerkmale der Nebenblätter, beschriebene Art *Astragalus idae* mußte in die Synonymie von *A. trojana* gestellt werden. Die angegebenen Unterschiede stimmen nur in den größeren Kronblättern und einer abstehenden Behaarung der Blätter, diese fallen aber in die Variationsbreite der *A. trojana*. Auf dem Herbarbeleg von *Sintenis 419* aus Göttingen befindet sich neben 2 eindeutig zur Art *A. trojana* gehörenden Pflanzenstücken, ein Stück mit längeren Kelchen. Auch CHAMBERLAIN haben womöglich für seine Artbeschreibungen von *A. idae* Sirj. in der Flora of Turkey Belege mit längeren Kelchen vorgelegen. Jedoch paßt sonst seine Beschreibung auf die von *A. trojana*. Seine Einordnung der Art in die Sektion *Rhacophorus* Bunge und sein Bestimmungsschlüssel sind hier irrig.

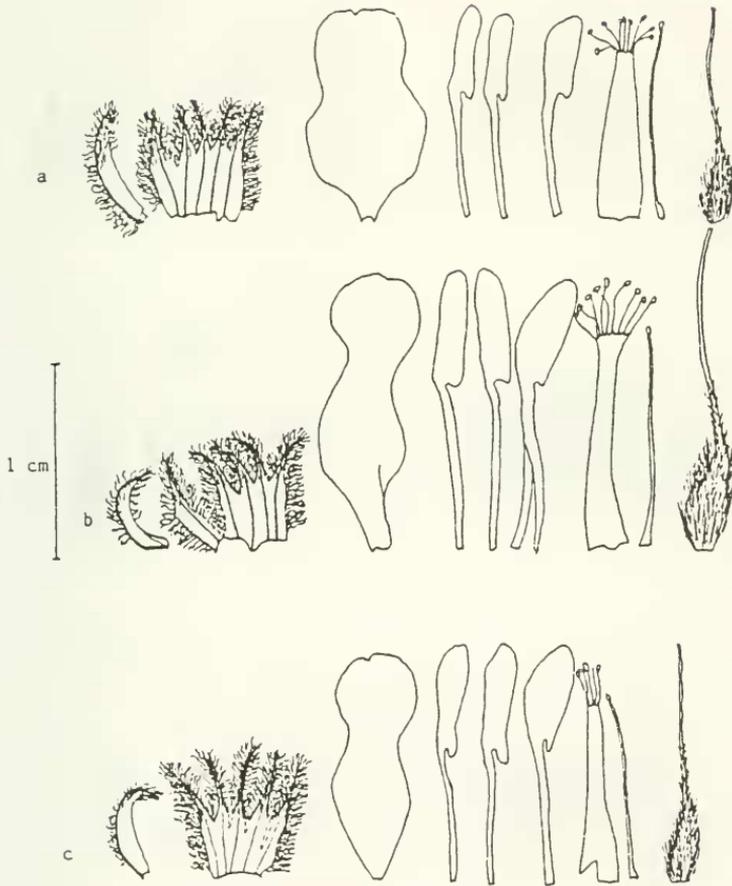


Abb. 3: Blüten von a *A. cretica*; b *A. rumelica* subsp. *rumelica*; c *A. rumelica* subsp. *taygetica*.

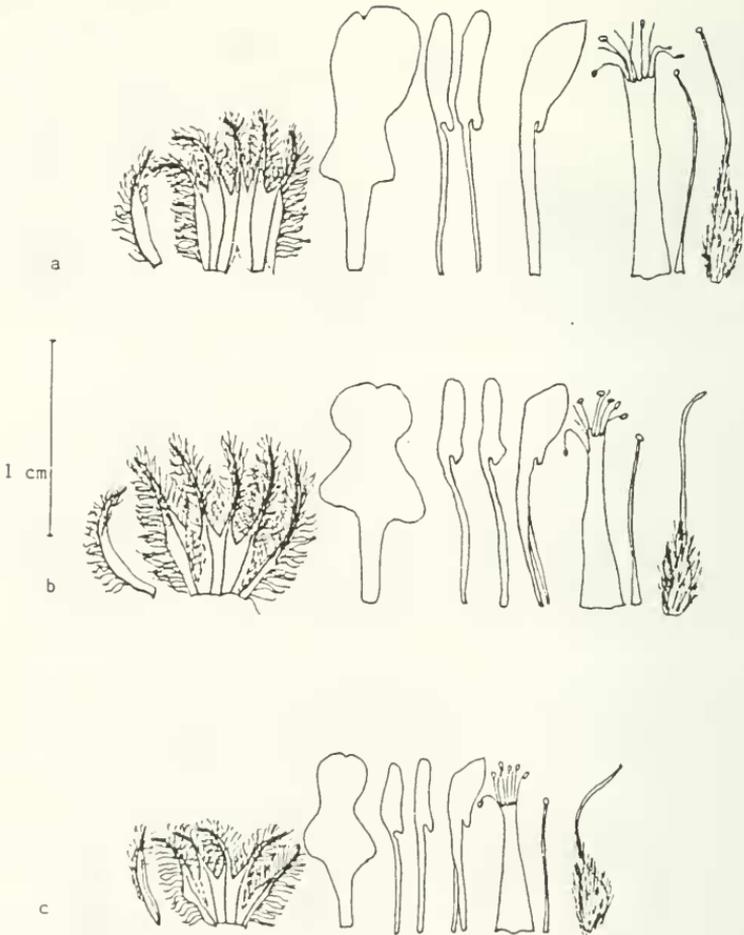


Abb. 4: Blüten von a *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*;  
b *A. arnacantha* subsp. *arnacanthoides*; c *A. arnacantha*  
subsp. *aitosensis*.

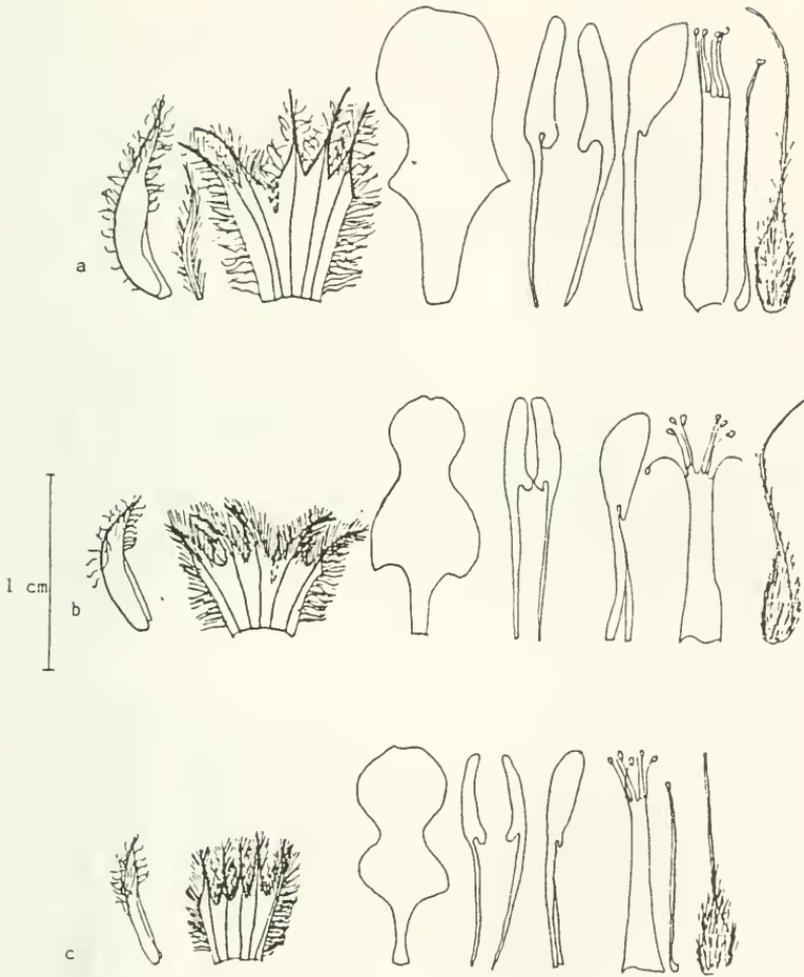


Abb. 5: Blüten von a *A. sicula*; b *A. nebrodensis*; c *A. granatensis*.

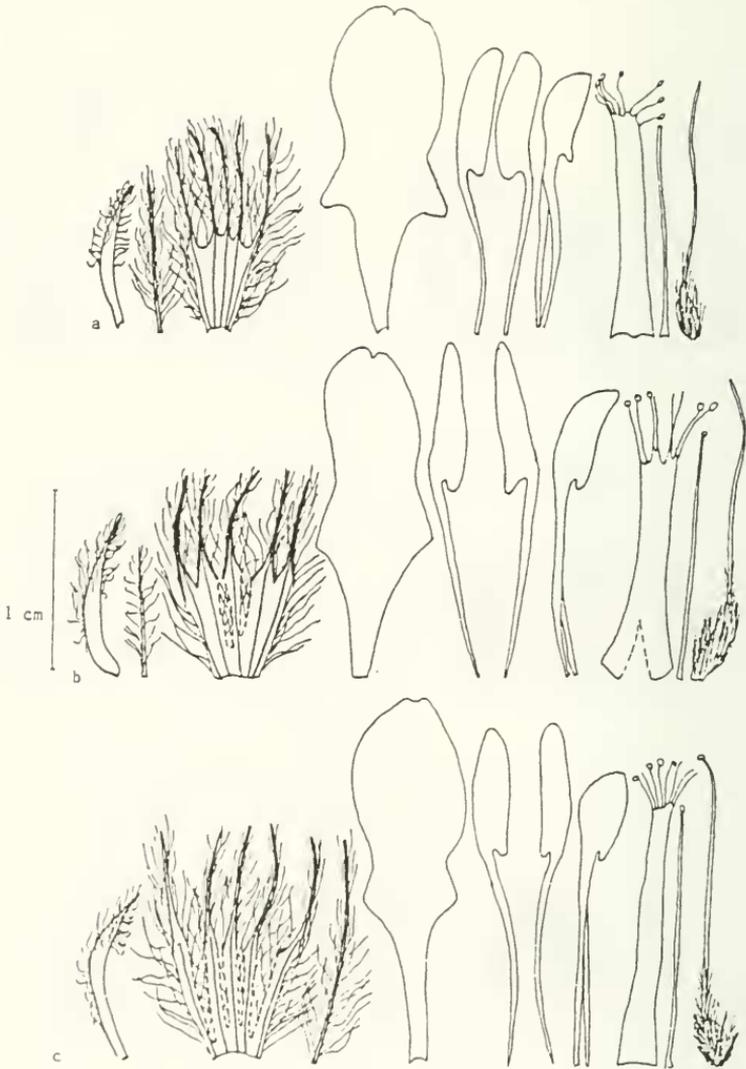


Abb. 6: Blüten von a *A. parnassi* subsp. *parnassi*; b *A. parnassi* subsp. *cyllenea*; c *A. parnassi* subsp. *calabra*.

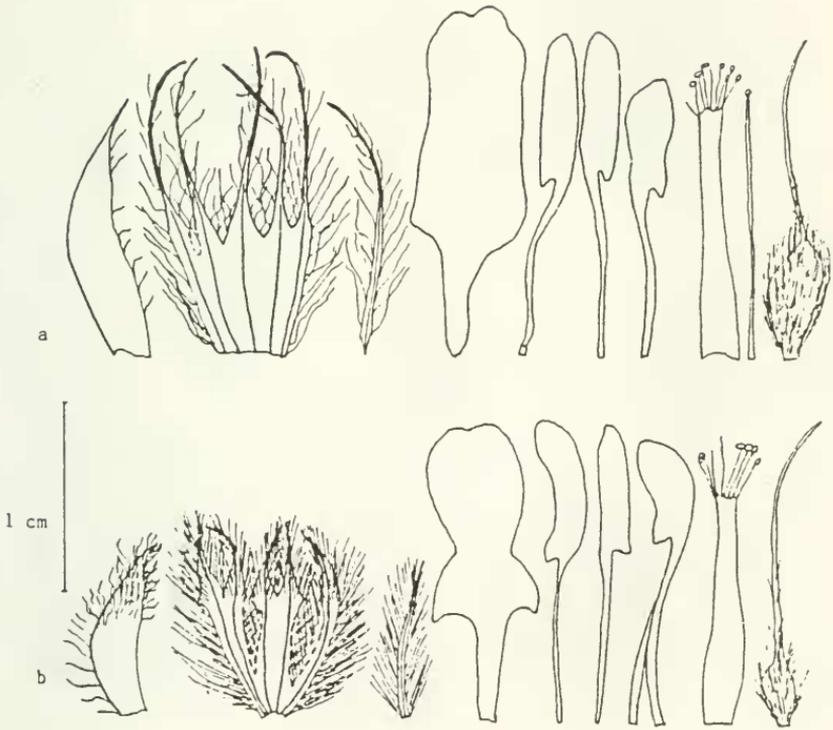


Abb. 7: Blüten von a *A. thracica* subsp. *thracica*; b *A. thracica* subsp. *thessalonica*.

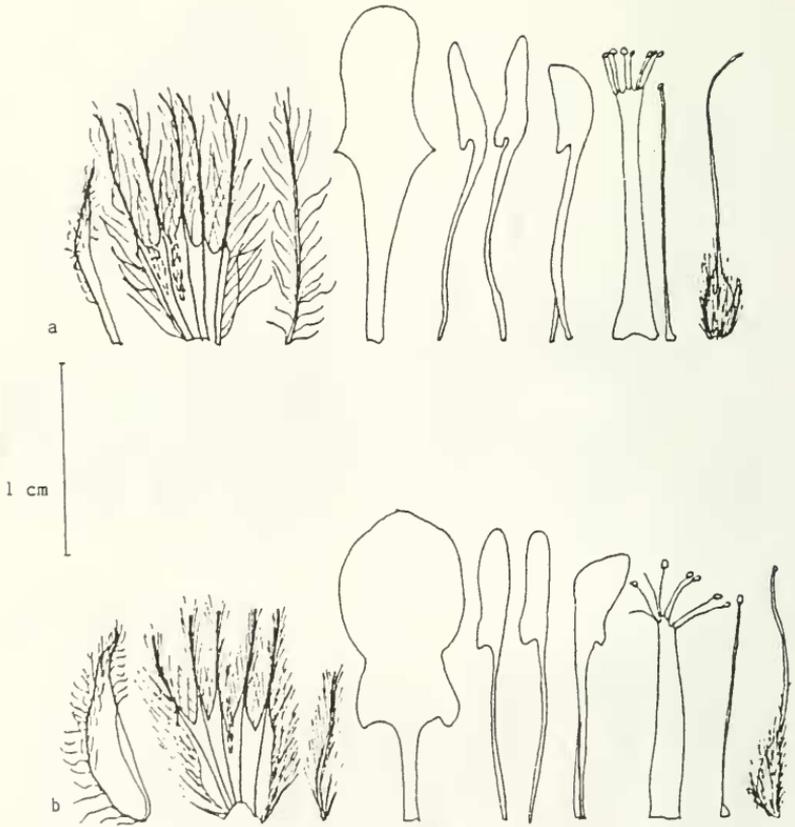


Abb. 8: Blüten von a *A. thracica* subsp. *jankae*;  
b *A. trojanae*

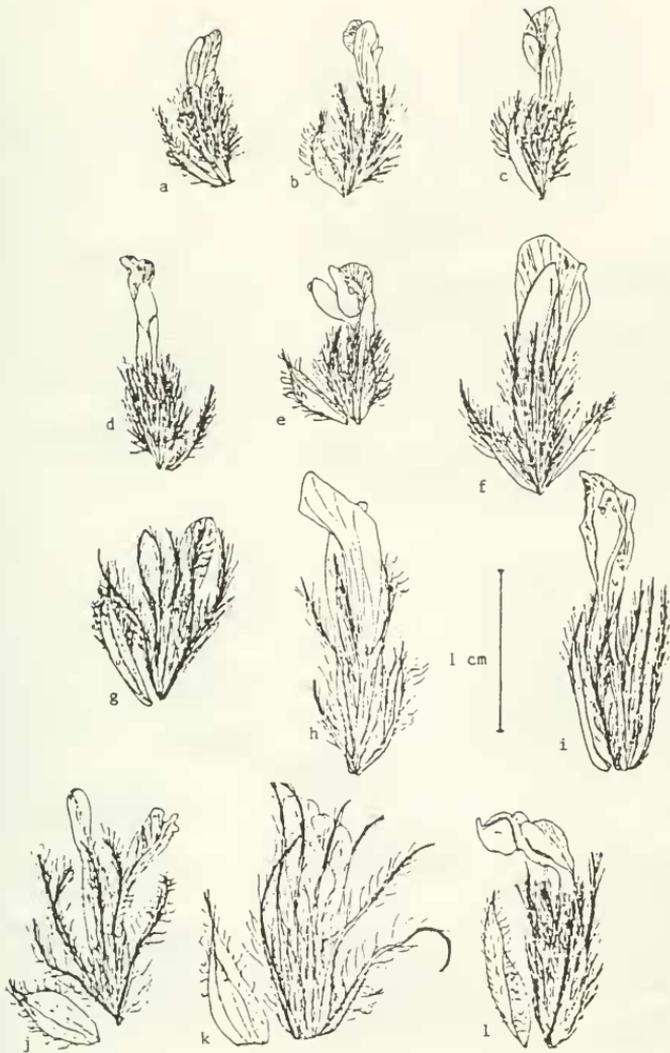


Abb. 9: Intakte Blüten von a *A. cretica*; b *A. rumelica* subsp. *rumelica*; c *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*; d *A. nebrodensis*; e *A. granatensis*; f *A. sicula*; g *A. parnassi* subsp. *parnassi*; h *A. parnassi* subsp. *cyllenea*; i *A. parnassi* subsp. *calabra*; j *A. trojana*; k *A. thracica* subsp. *monachorum*; l *A. thracica* subsp. *thracica*.

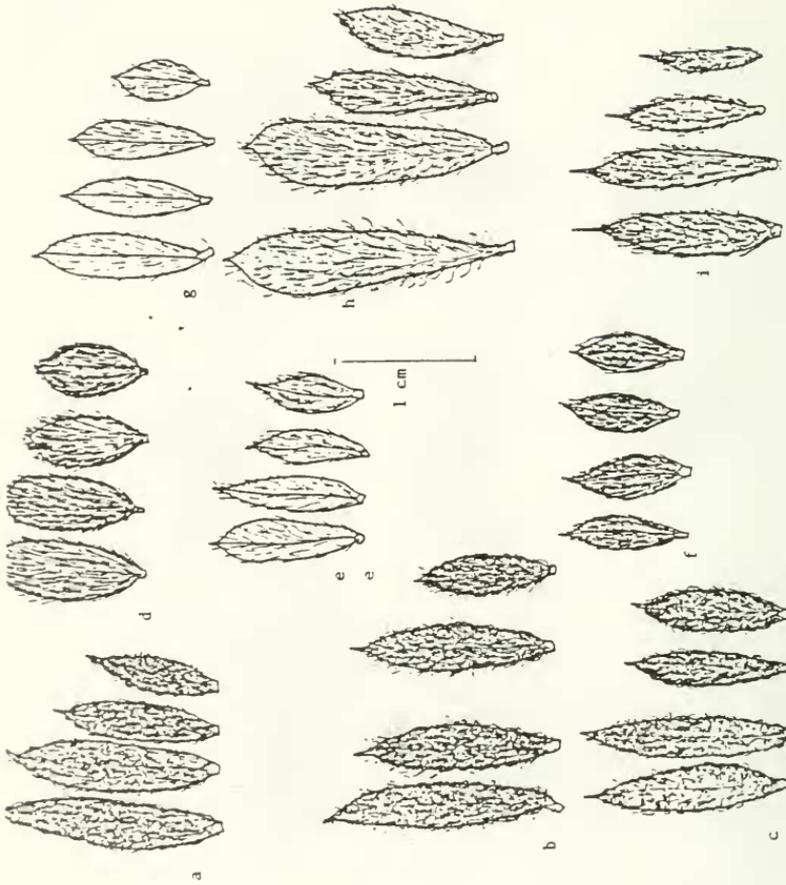


Abb. 10: Blättchen von a *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*; b *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*; c *A. arnacantha* subsp. *aitosensis*; d *A. cretica*; e *A. rumelica* subsp. *rumelica*; f *A. rumelica* subsp. *taygetica*; g *A. sicula*; h *A. nebrodensis*; i *A. granatensis*.

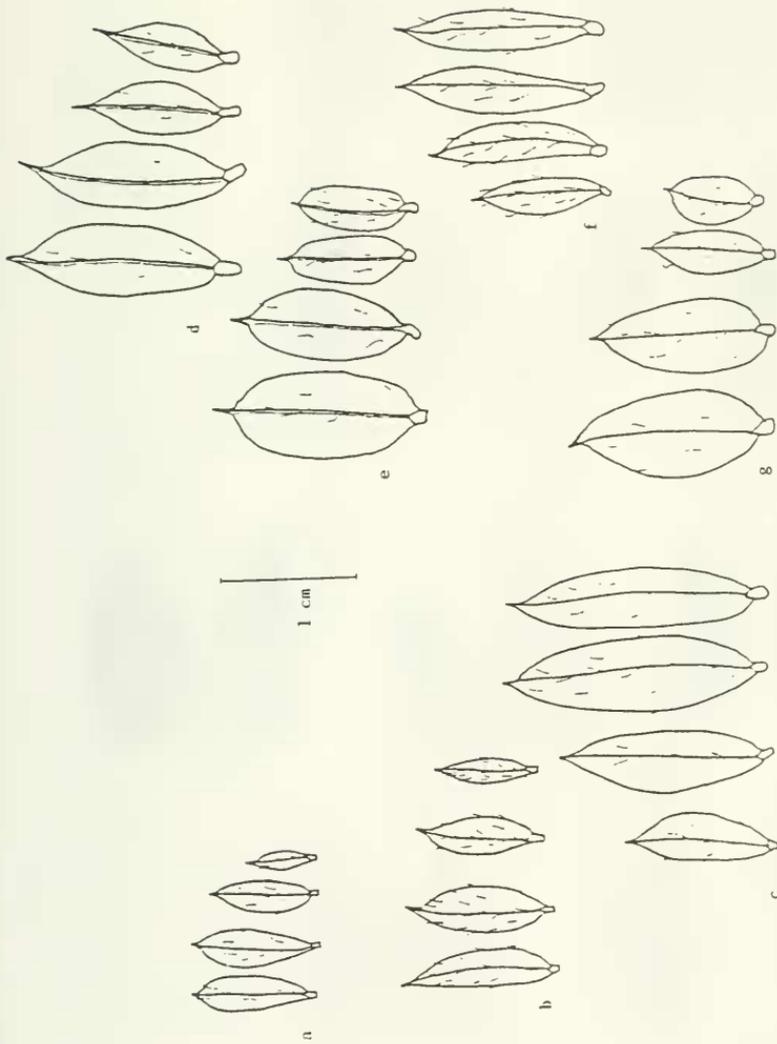


Abb. 11: Blättchen von a *A. parnassi* subsp. *parnassi*; b *A. parnassi* subsp. *cyllenea*; c *A. parnassi* subsp. *calabra*; d *A. thracica* subsp. *monochorum*; e *A. thracica* subsp. *thracica*; f *A. thracica* subsp. *jankae*; g *A. trojana*.

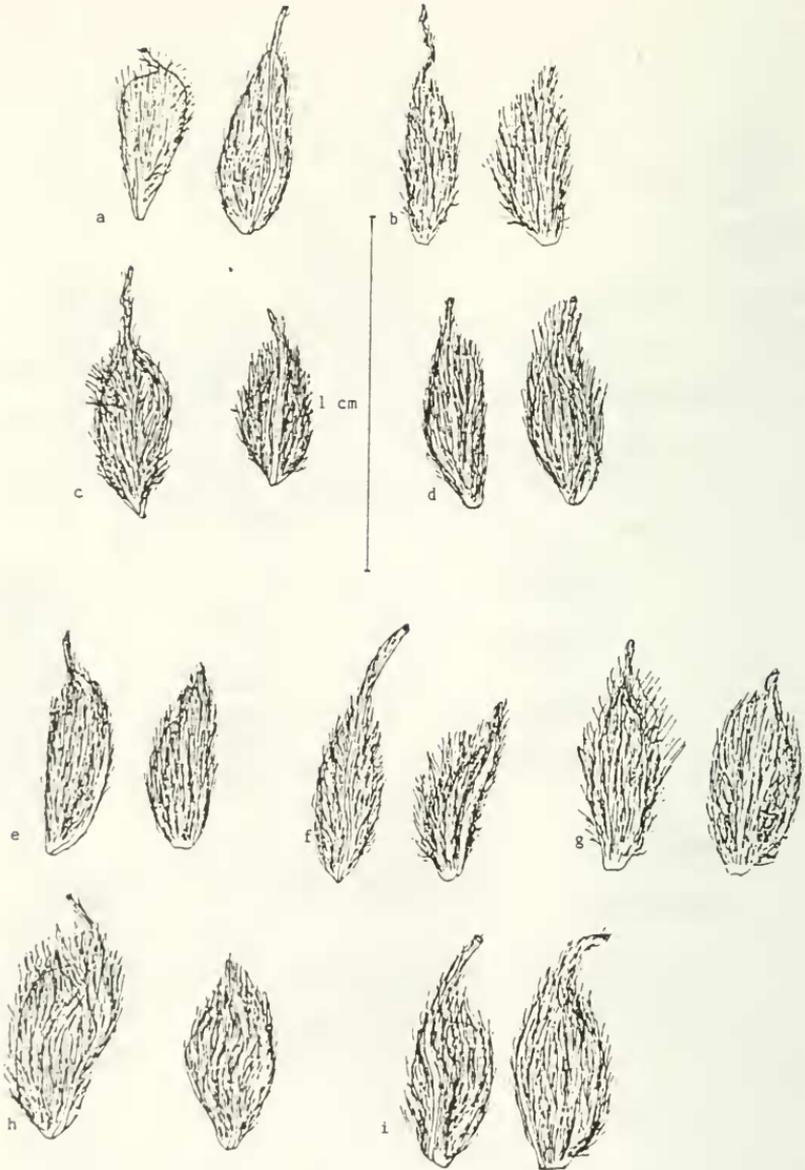


Abb. 12: Früchte von a *A. cretica*; b *A. rumelica* subsp. *rumelica*; c *A. nebrodensis*; d *A. granatensis*; e *A. sicula* f *A. trojana*; g *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*; h *A. thracica* subsp. *monachorum*; i *A. parnassi* subsp. *parnassi*.

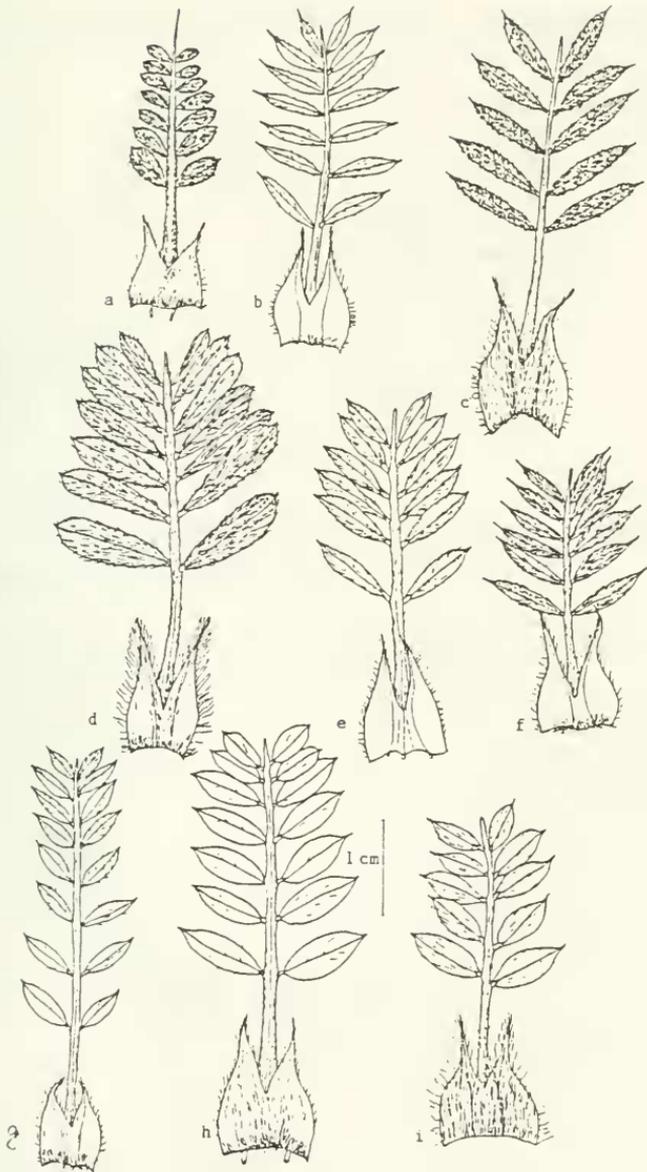
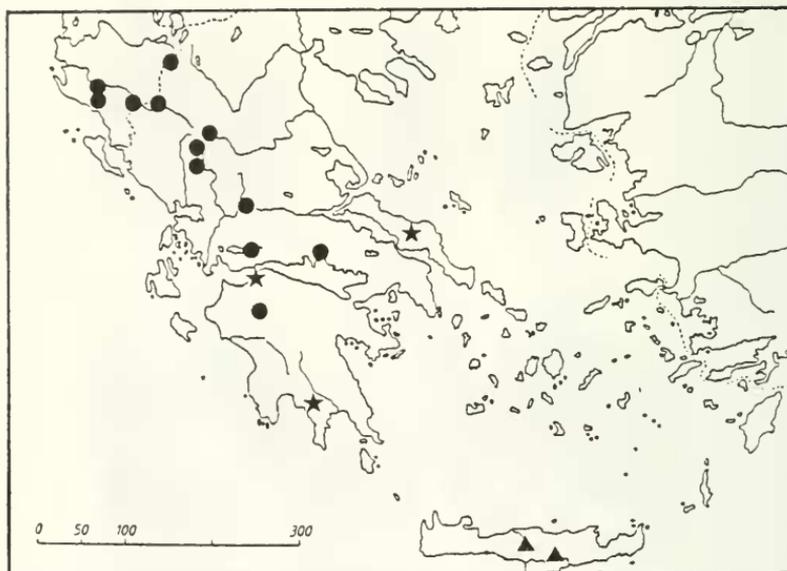
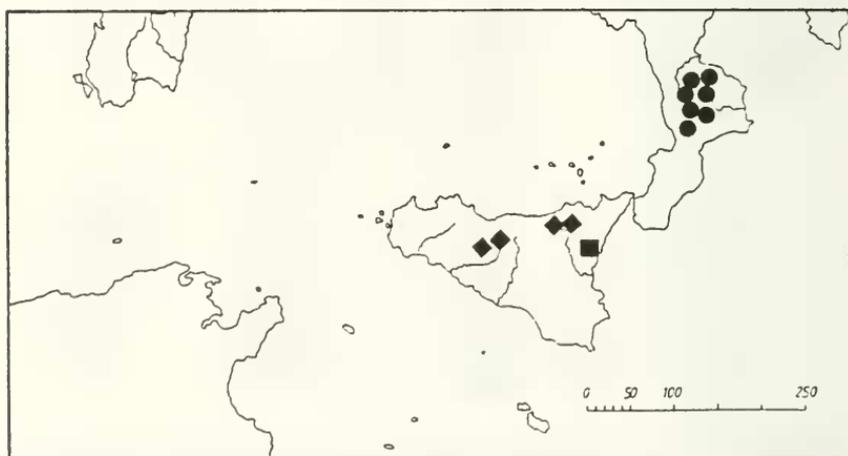


Abb. 13: Blätter von a *A. cretica*; b *A. rumelica* subsp. *rumelica*; c *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*; d *A. nebrodensis*; e *A. sicula*; f *A. granatensis*; g *A. parnassi* subsp. *parnassi*; h *A. thracica* subsp. *thracica*; i *A. trojana*.



Karte 1:

- *A. rumelica* subsp. *rumelica*
- ★ *A. rumelica* subsp. *taygetica*
- ▲ *A. cretica*



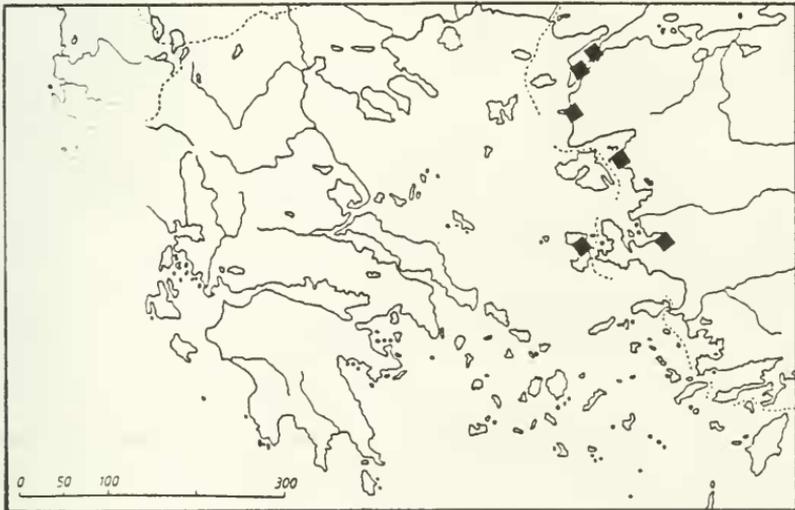
Karte 2:

- *A. sicula*
- ◆ *A. nebrodensis*
- *A. parnassi* subsp. *calabra*



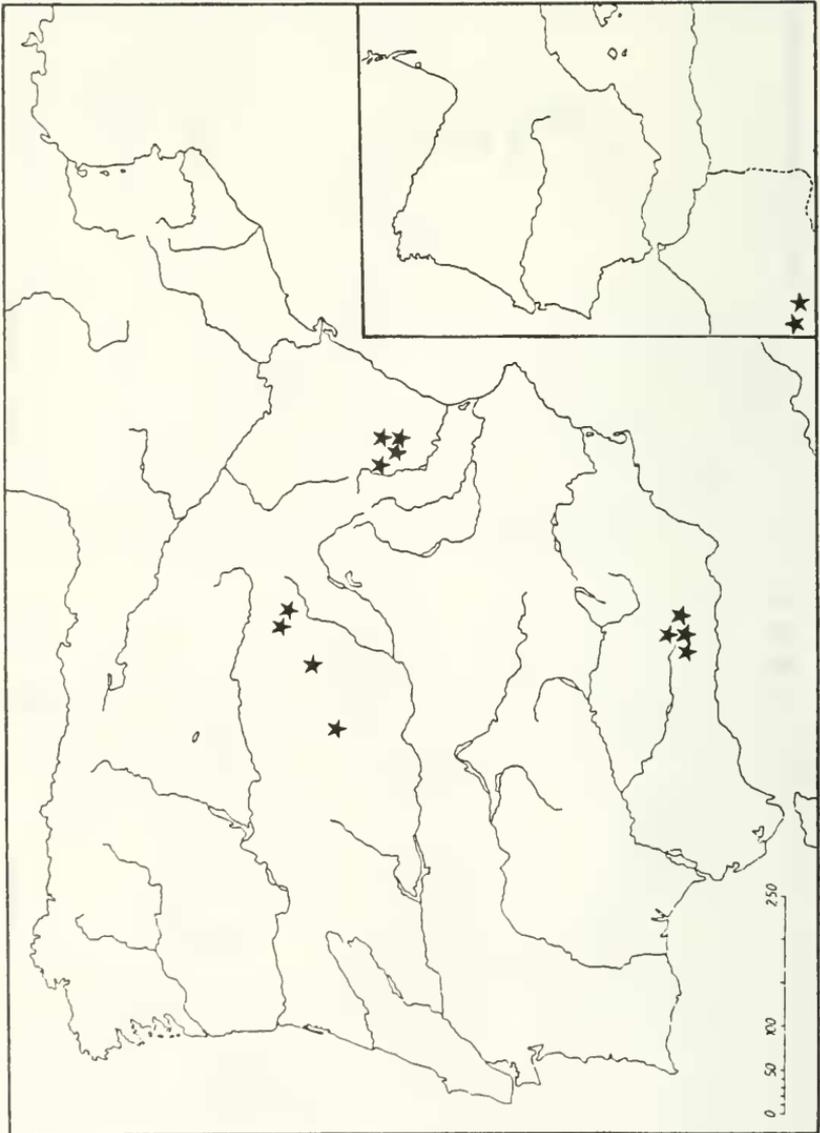
Karte 3:

- ▲ *A. arnacantha* subsp. *arnacantha*
- ★ *A. arnacantha* subsp. *arnacanthoides*
- *A. arnacantha* subsp. *aitosensis*



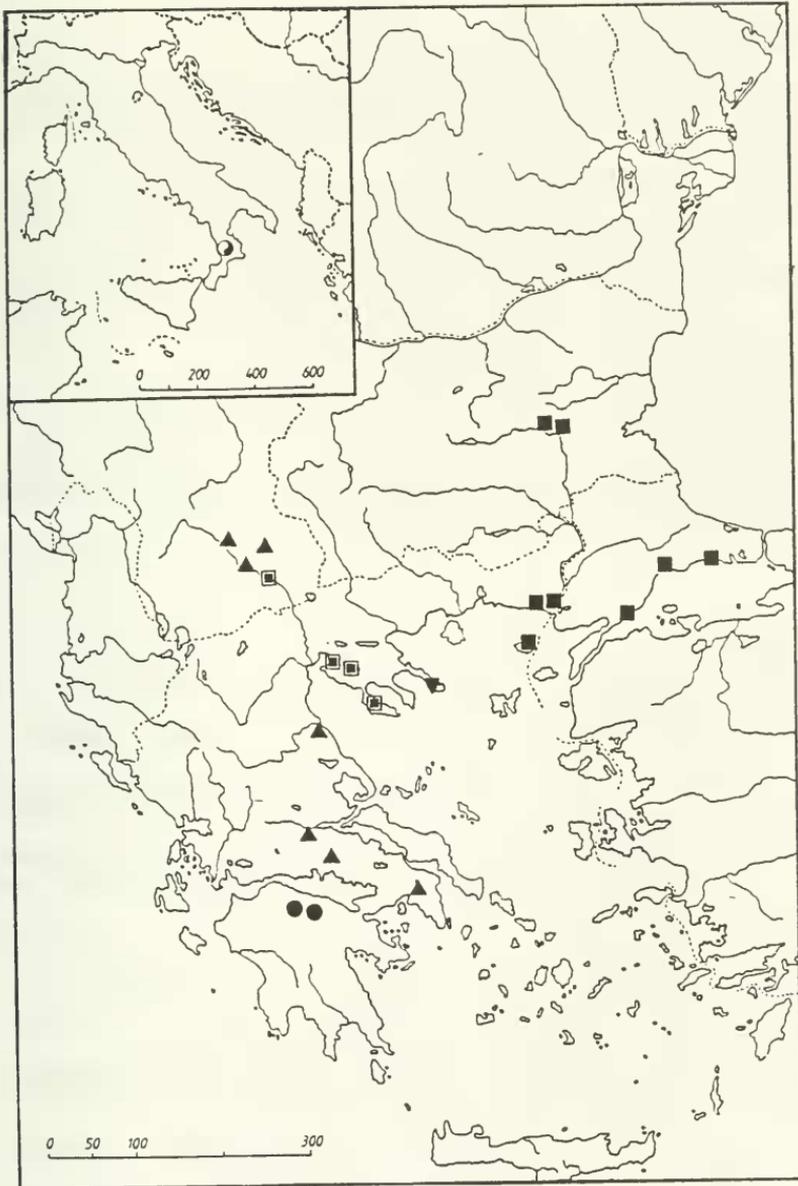
Karte 4:

- ◆ *Astracantha trojana*



Karte 5:

★ *Astracantha granatensis*



Karte 6:

- ▲ *A. parnassi* subsp. *parnassi*    ▼ *A. thracica* subsp. *monachorum*  
● *A. parnassi* subsp. *cyllenea*    ◻ *A. thracica* subsp. *thracica*  
◉ *A. parnassi* subsp. *calabra*    ■ *A. thracica* subsp. *jankae*

### Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Bearbeitung wurden die Morphologie und Verbreitung aller europäischen Arten der Gattung *Astracantha* Podl. anhand umfangreichen Herbarmaterials untersucht.

Für das Verbreitungsgebiet der europäischen Arten zwischen dem 32. und 45. nördlichen Breitengrad, das sich von Spanien (mit Ausläufern im Hohen Atlas), über Sizilien und Süditalien, der Balkanhalbinsel, einigen Mittelmeerinseln, Gebieten am Schwarzen Meer und der westlichen Türkei erstreckt, ergaben die Untersuchungen das Vorkommen von 9 Arten und 7 Unterarten. Die Mehrzahl der Arten kommt dabei auf der Balkanhalbinsel und weiter östlich davon vor.

Ogleich der weitaus größere Artenanteil der Gattung im außereuropäischen Raume liegt und somit keine Aussagen über die Stellung bzw. Verwandtschaften der europäischen Arten innerhalb der ganzen Gattung *Astracantha* getroffen werden können, konnten doch mit dieser Arbeit für die europäischen *Astracanthasippen* und -arten eine sinnvolle Gliederung und ein brauchbarer Schlüssel geschaffen werden.

### Literatur:

- AGERER-KIRCHHOFF, C. 1976: Revision von *Astragalus* L. sect. *Astragalus*. Boissiera 25: 1-197.
- BOISSIER, E. 1872: Flora Orientalis 2. Genevae, Basiliae et Lungduni.
- BORISSOVA, A. 1940: Species nova generis *Tragacantha* (Tourn.) Mill. e Caucasio septentrionali. Not. Syst. Leninograd 8: 180-183.
- BUNGE, A. 1868/69: Generis Astragali species gerontogaeae. Pars prior claves diagnosticae. Mém. Acad. Imp. Saint Pétersbourg 11, 16: 1-140.
- CANDARGY, R. 1897: Flore de Lesbos. Bull. Soc. Bot. France 44: 145-162.
- CHAMBERLAIN, D.P. & V.A. MATTHEWS. 1970: *Astragalus*. In P.H. DAVIS, Flora of Turkey 3. Edinbourg.
- CHATER, A.O. 1968: *Astragalus*. In T.J. TUTIN & al. (ed.). Flora Europaea 2: 108-124.
- FISCHER, F.B. 1853/54: Synopsis Astragalorum Tragacantho-GREUTER, W. & Th. RAUS. 1986: Med-Checklist Notulae 12. Willdenowia 15: 413-432.
- KOMAROV, V.L. ed., 1946: Flora UdSSR 12. Moskva & Leninograd.
- KRESS-DEML, I. 1972: Revision der Sektion *Acanthophaeae* Bunge und *Aegacantha* Bunge der Gattung *Astragalus* L.. Boissiera 21: 1-135.
- MICEVSKI, K. & E. MAYER. 1984: *Astragalus* L. subgenus *Tragacantha* Bunge in der Flora von Jugoslawien. Acta Botanica Croatica 43: 307-314.

- MILLER, P. 1754: The gardeners dictionary. Abridged from the last folio edition, 4. ed. London.
- PIGNATTI, S. 1982: Flora d'Italia 1: 658-659. Bologna.
- PODLECH, D. 1982: Neue Aspekte zur Evolution und Gliederung der Gattung *Astragalus* L. Mitt. Bot. Staatssamml. München 18: 359-378.
- 1983: Zur Taxonomie und Nomenklatur der tragacanthoiden *Astragali*. Mitt. Bot. Staatssamml. München 19: 1-23.
- POLUNIN, O. & SMYTHIES. 1973: Flowers of South-West Europe. Oxford, New York, Toronto & Melbourne.
- POLUNIN, O. 1980: Flowers of Greece and the Balcans. Oxford, New York, Toronto & Melbourne.
- RECHINGER, K.H. 1943: Flora Aegaea. Wien.
- SIRJAEV, G. 1939: Conspectus Tragacantharum. Feddes Repert. 47: 194-261.
- STEVEN, C. 1832: Observationes in plantas rossica et descriptiones specierum novarum. Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 4: 267-269.
- STRID, A. 1986: Mountain Flora of Greece vol. v. Cambridge.
- STROBL, G. 1887: Flora des Aetna. Österr. Bot. Zeitschrift 37: 243-248.
- TOURNEFORT, P. de, 1718: Relation d'un voyage du Levant.. Vol. 1: 19-21. Amsterdam.